

# **Internet-basierte Nachsorge nach multimodaler Therapie chronischer Rückenschmerzen**

*Ergebnisse einer randomisierten Kontrollgruppenstudie*



Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
Dr. phil.  
im Institut für Psychologie  
im Fachbereich für Humanwissenschaften  
an der Technischen Universität Darmstadt  
vorgelegt von Dipl. Psych. Markus Mößner,  
geboren in Schwäbisch Gmünd

D 17

Darmstadt, 2010

Tag der Abgabe: 18.02.2010  
Tag der Disputation: 06.05.2010

Referent:  
Prof. Dr. Reinhard Lechner  
Koreferent:  
Prof. Dr. Joachim Vogt

## **Danksagung**

Zwar wurde diese Arbeit von mir alleine geschrieben und wird von mir alleine verantwortet, jedoch wäre sie ohne die Hilfe und Unterstützung einer Reihe von Personen undenkbar gewesen. An dieser Stelle möchte ich diesen Personen danken, die durch ihre Hilfe zur Entstehung der vorliegenden Arbeit beigetragen haben.

Dieser Dank gilt an erster Stelle Herrn Prof. Dr. Reinhard Lechner für seine Bereitschaft, die Betreuung der Arbeit zu übernehmen sowie für Hilfestellung und Unterstützung bei Fragen und Problemen. Bei Herrn Prof. Dr. Joachim Vogt möchte ich mich für die Übernahme der Zweitbetreuung bedanken.

Herrn Dr. Hans Kordy möchte ich danken, dass er mich während meiner Tätigkeit an der Forschungsstelle für Psychotherapie immer unterstützt und gefördert hat. Er war maßgeblich an der Planung der Studie beteiligt und hat die Arbeit im Rahmen lebhafter Diskussionen durch konstruktive Rückmeldung bereichert.

Für die Möglichkeit, die Studie in der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg durchzuführen sowie für fachlichen Rat möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. Marcus Schiltenswolf bedanken, ohne dessen Unterstützung die Studie nicht möglich gewesen wäre. Frau Dr. Eva Neubauer möchte ich herzlich für die durchgängig freundliche und wohlwollende Unterstützung bei allen Fragen, die Patienten betrafen, sowie nicht zuletzt für die Durchführung der allwöchentlichen Chats an jedem Montag Abend über 19 Monate hinweg danken.

Der Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg e.V. danke ich für die finanzielle Förderung der Untersuchung.

Bei Lutfi Arian möchte ich mich für die fachkundige Hilfe bei allen technischen Fragen und Problemen unabhängig von Uhrzeit und Wochentag bedanken. Erika Schmidt und Johanna Köhling haben durch ihre gewissenhafte und zuverlässige Hilfe bei Datenerhebung und Organisation zum Gelingen der Studie beigetragen. Frau Dr. Stephanie Bauer danke ich für die jederzeit verfügbare, geduldige und kompetente Hilfe bei allen anfallenden Fragen.

Heidelberg, im Februar 2010

# Inhalt

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>10</b>
<b>I. Einleitung .....</b>	<b>11</b>
<b>II. Hintergrund .....</b>	<b>13</b>
<b>1. Chronische Rückenschmerzen .....</b>	<b>13</b>
1.1 Epidemiologie, Kosten und gesundheitspolitische Bedeutung .....	14
1.2 Risikofaktoren für Schmerzchronifizierung .....	16
1.2.1 Medizinische Diagnosen .....	16
1.2.2 Psychologische Faktoren .....	17
1.2.3 Sonstige Faktoren .....	20
1.3 Chronifizierungsmodelle .....	22
1.3.1 Biopsychosoziale Modelle .....	22
1.3.2 Biologische Modelle .....	24
1.4 Behandlung chronischer Rückenschmerzen .....	25
1.4.1 Multimodale Schmerztherapie .....	26
1.4.2 Notwendigkeit der Nachbetreuung .....	27
<b>2. E-Mental Health .....</b>	<b>28</b>
2.1 Krankheitsbezogene Informationen im Internet .....	30
2.2 Beratung, Behandlung und Unterstützung .....	30
2.3 E-Mental Health bei Rückenschmerzen .....	34
2.4 Compliance bei internet-basierten Programmen .....	36
<b>3. Gruppenpsychotherapie im Internetchat .....</b>	<b>39</b>
3.1 Therapieprozess im Internet .....	40
3.1.1 Computergestützte Textanalysen .....	41
3.1.1.1 Diktionärbasierte Ansätze .....	42
3.1.1.2 Weitere Ansätze .....	44
3.1.2 Interaktionen .....	45

<b>III. Zielsetzung und Fragestellung .....</b>	<b>47</b>
<b>IV. Methode .....</b>	<b>50</b>
<b>1. Einordnung der Studie .....</b>	<b>50</b>
<b>2. Studienplan und Design .....</b>	<b>51</b>
2.1 Erhebungsplan .....	52
<b>3. Intervention .....</b>	<b>58</b>
3.1 Entwicklung des Nachsorgeangebots .....	58
3.2 Ablauf .....	61
<b>4. Durchführung .....</b>	<b>63</b>
4.1 Randomisierung .....	64
<b>5. Beschreibung der Prozesse .....</b>	<b>64</b>
5.1 Computergestützte Textanalysen .....	64
5.2 Computergestützte Analyse der Interaktionsmuster .....	65
<b>6. Prüfung der Effektivität .....</b>	<b>67</b>
<b>7. Statistische Analysen .....</b>	<b>67</b>
<b>V. Ergebnisse .....</b>	<b>71</b>
<b>1. Stichprobe .....</b>	<b>71</b>
1.1 Patientenfluss und Daten .....	71
1.2 Stichprobenbeschreibung .....	72
<b>2. Bestimmung der Zielgruppe .....</b>	<b>77</b>
<b>3. Machbarkeit und Akzeptanz .....</b>	<b>79</b>
3.1 Machbarkeit .....	79
3.1.1 Technische Machbarkeit .....	79
3.1.2 Organisatorische Machbarkeit .....	81
3.2 Akzeptanz .....	81
3.2.1 Zufriedenheit .....	81
3.2.2 Compliance .....	92
3.2.2.1 Ursachen mangelnder Compliance .....	92

<b>4. Beschreibung der Prozesse .....</b>	<b>94</b>
4.1 Computergestützte Textanalysen .....	94
4.2 Interaktionsmuster.....	98
<b>5. Effektivität .....</b>	<b>104</b>
5.1 Schmerzintensität .....	104
5.2 Funktionsbeeinträchtigung .....	107
5.3 Körperliche Beeinträchtigung .....	108
5.4 Psychische Beeinträchtigung .....	111
<b>VI. Diskussion .....</b>	<b>114</b>
1. Diskussion der Ergebnisse .....	114
2. Implikationen für die Versorgung .....	125
3. Stärken und Limitierungen der Studie .....	126
4. Schlussfolgerungen und Ausblick .....	128
<b>VII. Literatur .....</b>	<b>131</b>
<b>VIII. Anhang .....</b>	<b>147</b>

## Abbildungsverzeichnis

### IV. Methode

Abbildung 2.1.1:	Schematischer Ablaufplan .....	52
Abbildung 3.1.1:	Web-Akquasi Rückmeldung .....	60
Abbildung 3.2.1:	Web-Akquasi Eingabefenster .....	61
Abbildung 3.2.2:	Chatraum .....	62
Abbildung 5.2.1:	Schematische Darstellung der Fragmentierung der Chatskripte .....	66

### V. Ergebnisse

Abbildung 1.1.1:	Flussdiagramm Teilnehmer .....	71
Abbildung 3.2.1.1:	Zufriedenheit mit der Rückmeldung des Therapeuten .....	82
Abbildung 3.2.1.2:	Zufriedenheit mit der Rückmeldung der anderen Teilnehmer .....	82
Abbildung 3.2.1.3:	Beeinträchtigung des Ausdrucksvermögens im Chat .....	83
Abbildung 3.2.1.4:	Einschätzung der Hilfe durch den Chat .....	83
Abbildung 3.2.1.5:	Zufriedenheit mit vorangegangener Chatsitzung .....	84
Abbildung 3.2.1.6:	Offene Antworten auf Frage nach Vorzügen des Chats .....	85
Abbildung 3.2.1.7:	Offene Antworten auf Frage nach Nachteilen/Defiziten des Chats .....	86
Abbildung 3.2.1.8:	Offene Antworten auf Frage nach Änderungswünschen .....	87
Abbildung 3.2.1.9:	Qualität des Therapeutenkontakts im Chat .....	87
Abbildung 3.2.1.10:	Begründungen der Teilnehmer, deren Bedürfnissen der Chat nicht entsprach .....	88
Abbildung 3.2.1.11:	Änderungswünsche der Teilnehmer, deren Bedürfnissen der Chat nicht entsprach .....	89
Abbildung 3.2.1.12:	Begründungen der Teilnehmer, wieso sie den Chat als hilfreich empfanden .....	90
Abbildung 3.2.1.13:	Art der erhaltenen Hilfe .....	90
Abbildung 3.2.1.14:	Änderungswünsche der Teilnehmer, die den Chat nicht als hilfreich empfanden .....	91
Abbildung 3.2.2.1:	Häufigkeiten der Chatteilnahmen .....	92
Abbildung 3.2.2.1.1:	Gründe für vorzeitige Beendigung der Teilnahme .....	93
Abbildung 4.2.1:	Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 1: ausgewogene Interaktion .....	100

Abbildung 4.2.2:	Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 2: ausgewogene Interaktion	100
Abbildung 4.2.3:	Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 3: unausgewogene Interaktion	101
Abbildung 4.2.4:	Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 4: unausgewogene Interaktion	101
Abbildung 5.1.1:	Nachstationäre Verläufe der Schmerzintensität, ITT und PP Analysen	104
Abbildung 5.1.2:	Nachstationäre Verläufe körperlicher Schmerzen, ITT und PP Analysen	106
Abbildung 5.2.1:	Nachstationäre Verläufe der Funktionsbeeinträchtigung, ITT und PP Analysen	107
Abbildung 5.3.1:	Nachstationäre Verläufe des allgemeinen Gesundheitszustands, ITT und PP Analysen	108
Abbildung 5.3.2:	Nachstationäre Verläufe allgemeiner Ressourcenaspekte, ITT und PP Analysen	109
Abbildung 5.3.3:	Nachstationäre Verläufe KPD-38 Gesamtskala, ITT und PP Analysen	110
Abbildung 5.4.1:	Nachstationäre Verläufe Depression, ITT und PP Analysen	111
Abbildung 5.4.2:	Nachstationäre Verläufe Angst, ITT und PP Analysen	112

## Tabellenverzeichnis

### IV. Methode

Tabelle 2.1:	Erhebungsplan .....	53
Tabelle 2.2:	Daten der Klinikdokumentation, die zur ..... Bestimmung der Zielgruppe genutzt wurden	56

### V. Ergebnisse

Tabelle 1.2.1:	Soziodemografische Angaben .....	73
Tabelle 1.2.2:	Arbeitsfähigkeit, Behandlungsmotivation und ..... Grad der Chronifizierung	74
Tabelle 1.2.3:	Diagnosen ICD-10 Hauptkategorien .....	75
Tabelle 1.2.4:	Spezifische ICD-10 Diagnosen .....	75
Tabelle 1.2.5:	Beeinträchtigung bei Entlassung aus der Klinik .....	76
Tabelle 2.1:	Diagnosen der Patienten, die explizit angaben, ..... keine Lust zur Teilnahme zu haben (ICD-10, Kat. F)	77
Tabelle 2.2:	DGSS Schmerzdokumentation .....	78
	vor Beginn der Behandlung	
Tabelle 2.3:	Abschlussbogen am Ende der stationären Behandlung .....	79
Tabelle 4.1.1:	Profile der basislinguistischen Dimensionen .....	94
Tabelle 4.1.2:	Psychologische Prozesse .....	96
Tabelle 4.1.3:	Relativität .....	97
Tabelle 4.1.4:	Persönliche Belange .....	98
Tabelle 4.2.1:	Pearson-Korrelationen des Konsistenzparameters $I_{CON}$ ..... mit gemittelten Gruppenevaluationen der Teilnehmer	103
Tabelle 5.1.1:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests ..... für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Schmerzintensität (NRS)	105
Tabelle 5.1.2:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests ..... für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Schmerzintensität (SF-36 Subskala)	106
Tabelle 5.2.1:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests ..... für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Funktionsbeeinträchtigung (RMQ)	108
Tabelle 5.3.1:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ..... ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe des allgemeinen Gesundheitszustands (KPD-38 Beschwerden)	109
Tabelle 5.3.2:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests ..... für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe des Wohlbefindens (KPD-38 Wohlbefinden)	110



Tabelle 5.3.3:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests ..... 111 für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Gesamtbelastung (KPD-38 Gesamtskala)
Tabelle 5.4.1:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests ..... 112 für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Depressivität (HADS Depression)
Tabelle 5.4.2:	HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests ..... 113 für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Angst (HADS Angst)

## Zusammenfassung

Chronische Rückenschmerzen sind mit erheblichen Einbußen an Lebensqualität der Betroffenen verbunden und verursachen immense gesellschaftliche Kosten. Effektive Therapien werden in der Regel von spezialisierten Zentren mit großem Einzugsbereich angeboten. Für die Patienten ist es meist schwer, im Anschluss an ihre stationäre Therapie eine adäquate Form der Anschlussbehandlung zu finden. Begrenzte Ressourcen der Kliniken sowie die weiten Anfahrtswege der Patienten verhindern, dass die Kliniken vor Ort Nachsorgeprogramme zur Stärkung der Nachhaltigkeit der Behandlungsergebnisse anbieten.

Durch Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien wurde ein internet-gestütztes Nachsorgeprogramm für die Nachbetreuung nach stationärer, multimodaler Schmerztherapie entwickelt, implementiert und im Rahmen einer randomisierten Kontrollgruppenstudie (N=75) evaluiert.

Das Nachsorgeprogramm ließ sich gut in die stationären Abläufe der Klinik integrieren und wurde von den Teilnehmern gut angenommen sowie überwiegend positiv bewertet. Im Rahmen von Intention-To-Treat (ITT) Analysen fanden sich signifikante Unterschiede der nachstationären Verläufe von schmerzbezogener Funktionsbeeinträchtigung und von körperlichen Schmerzen (SF-36 Subskala). In Bezug auf die Schmerzintensität (Numerische Rating Skala) sowie psychische Belastungsmaße zeigten sich innerhalb der ITT Analysen keine Unterschiede.

Das entwickelte Nachsorgekonzept hat sich als machbar erwiesen, wird von den Patienten gut angenommen und führt zu einer Verbesserung der nachstationären Symptomverläufe. Es trägt dadurch zur Nachhaltigkeit der während der stationären Therapie erzielten Behandlungserfolge bei.

Momentan wird das Konzept im Rahmen einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanzierten multizentrischen, randomisierten Kontrollgruppenstudie (N=377) von 6 Kliniken genutzt.

## **I. Einleitung**

Chronischer Schmerz hat erhebliche Auswirkungen auf sämtlichen Funktionsebenen: emotional, interpersonal, beruflich und physisch (Turk & Okifuji, 2002). Der Leidensdruck der Betroffenen ist beträchtlich, die gesellschaftlichen Kosten sind enorm (z.B. Kohlmann, 2001).

Das Wissen bezüglich der Entstehung, Exazerbation, Aufrechterhaltung und letztendlich der Chronifizierung ist seit den neunziger Jahren rapide angewachsen. Turk und Okifuji (2002) beschreiben die Forschungsergebnisse dieser Jahre als „not only evolutionary but revolutionary“ (S. 678). Auch von politischer Seite wird dem Thema Schmerz vermehrt Aufmerksamkeit entgegen gebracht. Der US-Kongress hat die Jahre 2001-2011 als „Decade of Pain Control and Research“ bezeichnet. Eine der häufigsten Schmerzerkrankungen sind Rückenschmerzen.

Aufgrund der Forschung der letzten Jahrzehnte ist die Beschreibung chronischer Schmerzen als biopsychosoziale Erkrankung mittlerweile anerkannt. Dieses veränderte Bewusstsein hat auch die Behandlung maßgeblich beeinflusst. Moderne Schmerztherapien bei unspezifischen Rückenschmerzen beziehen deshalb sowohl biologische als auch psychologische und soziale Aspekte in die Behandlung mit ein (Airaksinen et al., 2006). Behandlungsziele sind unter anderen die Vermittlung eines biopsychosozialen Krankheitsbildes, die Vermittlung von Copingstrategien, eine Stärkung der Selbstwirksamkeit sowie die Einleitung von weitreichenden Verhaltensänderungen.

Die Versorgungssituation von Patienten<sup>1</sup> mit chronischen Rückenschmerzen ist trotz der Verfügbarkeit von spezialisierter Behandlung nicht zufriedenstellend. Ursache hierfür ist unter anderem der Umgang mit Rückenschmerzen, der vor allem bei unspezifischen Schmerzen negative Auswirkungen auf den weiteren Krankheitsverlauf haben kann (Pfingsten & Hildebrandt, 2007). Die Implementierung von Behandlungsleitlinien wird im traditionell ärztlichen Versorgungssystem durch etliche Widerstände erschwert. Für die Umsetzung „moderner Behandlungskonzepte fehlen derzeit in Deutschland noch berufspolitische und gesetzgeberische Voraussetzungen“ (Pfingsten & Hildebrandt, 2007, S. 418). Einige Zentren bieten spezialisierte Behandlungen an, jedoch ist es für die Patienten nach Ende einer stationären Behandlung oft schwer eine adäquate, wohnortnahe

---

<sup>1</sup> Die maskuline Schreibweise wird ausschließlich der besseren Lesbarkeit wegen verwendet. Selbstverständlich sind mit Patienten auch Patientinnen gemeint, mit Therapeuten auch Therapeutinnen usw.

Anschlussbehandlung zu finden. Dabei ist gerade in dieser kritischen Zeit des Übergangs von der stationären Behandlung zurück in den Alltag Unterstützung erforderlich. Beim Umsetzen der während der Therapie gefassten Vorsätze fehlt diese häufig. Zusätzlich werden die Patienten mit den beruflichen und privaten Anforderungen des Alltags konfrontiert. In Bezug auf die während der Therapie erzielten Behandlungserfolge ist jedoch entscheidend, dass in dieser Zeit an den neu erlernten Strategien und Verhaltensweisen festgehalten wird. Regelmäßige persönliche Treffen in der Klinik sind zumeist nicht möglich, Nachsorgeangebote scheitern meist an den begrenzten Ressourcen der Kliniken oder den langen Wegzeiten der Patienten.

Der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ermöglicht die Umsetzung einer kostengünstigen Form der Nachbetreuung, die unabhängig von Entfernungen und für einen Großteil der Zielgruppe zugänglich ist. IKT-basierte Programme haben ihren Nutzen im Bereich der psychosozialen Versorgung in verschiedenen Settings und für unterschiedliche Störungsbilder unter Beweis gestellt (für einen Überblick siehe z.B. Bauer & Kordy, 2008). Speziell für den Bereich der Nachsorge nach stationären Therapien wurden eine Reihe viel versprechender Ansätze erprobt (z.B. Bauer, Percevic, Okon, Meermann & Kordy, 2003; Golkaramnay, Wangemann, Dogs, Dogs & Kordy, 2003). Der Einsatz einer IKT-basierten Intervention für die Nachsorge im Anschluss an eine multimodale stationäre Behandlung chronischer Rückenschmerzen erscheint damit vielversprechend. Sie würde es erlauben, die Reichweite spezialisierter Einrichtungen zu vergrößern und eine konzepttreue Nachsorge anzubieten, welche sich positiv auf die Nachhaltigkeit der stationären Behandlung auswirken sollte.

Ein effektives, praktikables Nachsorgekonzept würde eine wichtige Lücke in der Versorgung von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen schließen und damit dazu beitragen, die Versorgungssituation für diese Patientengruppe insgesamt zu verbessern.

Vor diesem Hintergrund wurde eine IKT-basierte Intervention für die Nachsorge nach stationärer, multimodaler Schmerztherapie entwickelt, in den klinischen Alltag implementiert und evaluiert.

## II. Hintergrund

### 1. Chronische Rückenschmerzen

Die International Association for the Study of Pain (IASP) definiert Schmerz "as an unpleasant sensory or emotional experience resulting from actual or potential tissue damage, or described in terms of such damage" (Merskey & Bogduk, 1994). Eine tatsächliche Gewebeverletzung ist nach dieser Definition nicht erforderlich. Rückenschmerz beschreibt Schmerzen an unterschiedlichen Bereichen des Rückens ohne Angabe der Genese. Eine Reihe von unterschiedlichsten Erkrankungen kann Rückenschmerz zur Folge haben. Sowohl internistische als auch orthopädische Erkrankungen (Deformitäten, Skelettanomalien etc.) und neurologische Schädigungen bzw. Reizungen können Rückenschmerzen auslösen. Es wird unterschieden zwischen spezifischem und unspezifischem Rückenschmerz: Bei unspezifischem Rückenschmerz lassen sich die Schmerzen nicht vollständig durch die ärztlichen Befunde erklären. Rund 90% der Rückenschmerzen sind als unspezifische Rückenschmerzen zu betrachten (Fordyce, 1995). Rückenschmerzen werden als chronisch eingestuft, wenn sie über einen Zeitraum von mindestens einem halben Jahr an mehr als 50% der Tage vorhanden waren (Von Korff, Dworkin & LeResch, 1990). Mit einer Chronifizierung verbunden sind Verhaltensaspekte wie häufige Arztwechsel, eine Zunahme des Medikamentenkonsums, die Vermeidung von Bewegung sowie Hilflosigkeit gegenüber den Schmerzen und sozialer Rückzug. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Patienten mit chronischen Schmerzen ist erheblich eingeschränkt und zählt zu den niedrigsten aller Erkrankungen (Becker et al., 1997).

Im Zusammenhang mit unspezifischen Rückenschmerzen werden häufig somatoforme Störungen diagnostiziert. Bei der Definition von somatoformen Schmerzstörungen wurde in der ICD-10 (im Gegensatz zum DSM-IV) die Psychogenese stark in den Vordergrund gestellt. Im Rahmen der ICD-10 Diagnostik sind insbesondere zwei Kapitel relevant. In Kapitel 13 werden Rückenschmerzen unter M54 kodiert. Innerhalb des Kapitels 5 „Psychische und Verhaltensstörungen“ werden somatoforme Störungen kodiert (F45). Unter F45.40 wird die anhaltende somatoforme Schmerzstörung kodiert.

Als vorherrschende Beschwerde muss ein dauerhafter, schwerer Schmerz vorliegen, der sich nicht durch physiologische Prozesse oder körperliche Störungen erklären lässt. Emotionale Konflikte bzw. psychosoziale Belastungen sind wichtigste Ursachen

für Beginn, Schweregrad, Exazerbation oder Aufrechterhaltung der Schmerzen (WHO, 2006). Diese Diagnose hat einige Schwächen. Unstrittig ist, dass die Bedeutung biologisch-medizinischer Organveränderungen für die Schmerzintensität und für schmerzbedingte Funktionsbeeinträchtigungen insbesondere bei chronischen Schmerzen eher gering ist. Die Symptomatik chronischer, unspezifischer Rückenschmerzen kann aus heutiger Sicht nur unter Berücksichtigung biologischer, psychologischer und sozialer Faktoren zufriedenstellend erklärt werden. Darüber hinaus wird in den diagnostischen Kriterien keine Angabe dazu gemacht, über welche Dauer die Beschwerden vorliegen müssen. Die Betonung psychischer Faktoren als Ursache der Schmerzen führt außerdem insbesondere bei Allgemeinärzten dazu, dass diese Diagnose seltener vergeben wird. Dies hat u.a. zur Folge, dass eine Abschätzung der mit der Diagnose verbundenen Kosten seitens der Krankenkassen erheblich erschwert wird (Treede, 2009). Aus den genannten Gründen wurde in die neue deutsche Version des ICD (ICD-10-GM; DIMDI, 2009), die chronische Schmerzstörung mit somatischen und psychischen Faktoren (F45.41) neu aufgenommen. Im Vordergrund stehen bei dieser Diagnose „seit mindestens 6 Monaten bestehende Schmerzen [...], die ihren Ausgangspunkt in einem physiologischen Prozess oder einer körperlichen Störung haben“ (DIMDI, 2009). Psychischen Faktoren wird zwar große Bedeutung für Schweregrad, Exazerbation oder Aufrechterhaltung der Schmerzen beigemessen, ursächlich für den Beginn der Schmerzen sind sie jedoch nicht.

Insbesondere bei länger bestehenden Schmerzen treten komorbide Angststörungen und Depressionen auf. Diese sind nicht zwangsweise eine Folge der Chronifizierung, sondern können ebenso unterschiedliche Symptomrepräsentationen eines gemeinsamen Dritten (z.B. Distress) sein (Henningens, 2004). Zudem stellen Angststörungen und Depressionen Risikofaktoren für eine Chronifizierung von Akutschmerzen dar (Hasenbring & Pfingsten, 2007), so dass bei Komorbidität eine Einteilung in Ursache und Wirkung meist schwer möglich ist.

### **1.1 Epidemiologie, Kosten und gesundheitspolitische Bedeutung**

Chronische Rückenschmerzen betreffen sehr viele Menschen und verursachen erhebliche Kosten (Kohlmann, 2001; Statistisches Bundesamt, 1998; Van Tulder & Koes, 2002). Eine groß angelegte epidemiologische Studie zu Prävalenz und Kosten chronischer Schmerzen in Europa steht noch aus. Jedoch bietet eine Vielzahl

kleineren Studien genügend Daten, die belegen, dass Schmerzen eines der bedeutendsten Gesundheitsprobleme darstellen. Rückenschmerzen sind dabei nicht auf das höhere Alter beschränkt. In einer repräsentativen Forsa-Umfrage gaben in der Altersgruppe der 14-29-Jährigen 70% an, von Rückenschmerzen betroffen zu sein, in der Altersgruppe der 30-44-Jährigen 76% (Niesert & Zenz, 2005). Die 7-Tage Prävalenz in einer repräsentativen, deutschen Stichprobe betrug 34%, die Jahresprävalenz 60% (Schneider, Schmitt, Zoller & Schiltenswolf, 2005). Dabei bestehen die Schmerzen meist nicht über längere Zeit. Bereits nach 6 bis 8 Wochen sind 80 – 90% ohne Behandlung beschwerdefrei. Bei schätzungsweise gut einem Drittel von diesen treten die Schmerzen jedoch rezidivierend wieder auf und ca. 10% leiden dauerhaft unter den Rückenschmerzen (Waddell, 1998). Die 10% der Patienten, bei denen die Rückenschmerzen chronifizieren, verursachen dabei ungefähr 85% der gesamten Kosten (Nachemson & Jonsson, 2000). In Deutschland werden die Kosten chronischer Rückenschmerzen auf jährlich rund 25 Milliarden Euro geschätzt. Davon sind 10 Milliarden direkte Behandlungskosten und 15 Milliarden indirekte Kosten. Schätzungsweise 600000 Arbeitsunfähigkeitstage werden jährlich durch chronische Rückenschmerzen verursacht (Niesert & Zenz, 2005). Hohe Folgekosten sind dabei nicht spezifisch für das deutsche Gesundheitssystem. Eine Untersuchung der Kosten von Schmerzsyndromen in Großbritannien schätzte die direkten Kosten von Rückenschmerzen im Jahr 1998 auf 1,8 Milliarden und die zusätzlichen indirekten Kosten auf 10,7 Milliarden Britische Pfund, womit Rückenschmerz eine der teuersten Erkrankungen in Großbritannien darstellt (Maniadakis & Gray, 2000). Bei einer Untersuchung der Kosten von (nicht durch Krebserkrankungen verursachten) Schmerzen in Irland wurden für 95 Patienten die bis zu ihrer ersten Überweisung in eine multidisziplinäre Schmerzklinik entstandenen Behandlungskosten auf 1,9 Millionen irische Pfund geschätzt (Sheehan, McKay, Ryan, Walsh & O'Keefe, 1996). In den Niederlanden verursachen muskulo-skelettale Erkrankungen die höchsten Kosten in Bezug auf Arbeitsunfähigkeit und Behinderung und die fünfthöchsten direkten Behandlungskosten aller Diagnosen (Van Tulder, Koes & Bouter, 1995).

Trotz der hohen Kosten, die durch chronische Rückenschmerzen verursacht werden, sind diese in Deutschland nicht innerhalb des Morbidität-Risikostukturausgleichs (Morbi-RSA) berücksichtigt, was zumindest teilweise auf die oben beschriebene Problematik bei der Diagnostik zurück zu führen sein dürfte (Treede, 2009).

## **1.2 Risikofaktoren für Schmerzchronifizierung**

Für die Chronifizierung von Rückenschmerzen werden eine Vielzahl von Risikofaktoren diskutiert. Die prädiktive Potenz psychologischer und sozialer Faktoren ist dabei im Allgemeinen größer als die medizinischer Faktoren. Besonders bei chronischen Schmerzen besteht nur ein geringer Zusammenhang zwischen somatischen Schädigungen und Schmerzempfinden bzw. schmerzbedingter Funktionsbeeinträchtigung.

### **1.2.1 Medizinische Diagnosen**

In einer Reihe von longitudinalen Studien erlaubte die Schwere der Erkrankung auf der Grundlage medizinischer Untersuchungen und bildgebender Verfahren keine Vorhersage des Funktionsniveaus bzw. einer chronischen Behinderung. Der prädiktive Wert der Krankheitsgeschichte erwies sich zumeist als ergiebiger. Anzahl, Dauer und Schwere früherer Rückenschmerz-Episoden scheinen in Zusammenhang mit zukünftiger Arbeitsfähigkeit und zukünftigem Funktionsniveau zu stehen (zusammenfassend siehe Truchon & Fillion, 2000).

Selbst bei akuten Rückenschmerzen sind medizinische Diagnosen sowie die Ergebnisse bildgebender Diagnostik nicht immer eindeutig.

Bereits 1987 kamen Spitzer et al. in ihrer Analyse von mehr als 750 Artikeln zu dem Schluss, dass der Großteil der Rückenschmerzen unspezifisch und ohne erkennbare Ursache ist. Sie fanden keine Beweise für physiologische Anomalien als Grundlage der Schmerzen. Ebenso scheinen Anomalien auch nicht zwangsweise zu Schmerzen zu führen. Die Spezifität von Befunden bildgebender Verfahren in Bezug auf Rückenschmerzen ist sehr gering. Der Anteil von Personen mit auffälligen Befunden in Populationen ohne Rückenschmerzen unterscheidet sich kaum von dem in Stichproben von Patienten mit Rückenschmerzen. Bildgebende Verfahren besitzen jedoch eine hohe Sensitivität, so dass sich bei einem Großteil von Patienten mit Rückenschmerzen Auffälligkeiten finden. Einige Studien in den neunziger Jahren konnten diese Ergebnisse replizieren (Jensen, 1994; Boos et al., 1995; Deyo, 1994). Unter Berücksichtigung der Gütekriterien diagnostischer Tests im Allgemeinen (z.B. Youden, 1950) erscheint der breite Einsatz bildgebender Verfahren im Rahmen der Standarddiagnostik von Patienten mit Rückenschmerzen zumindest fragwürdig.



### 1.2.2 Psychologische Faktoren

Psychosoziale Faktoren spielen eine entscheidende Rolle beim Übergang von akutem zu chronischem Schmerz.

Neben einer depressiven Stimmungslage wurden vor allem Faktoren diskutiert, die die Verarbeitung des Schmerzes betreffen. Dysfunktionale Schmerzverarbeitung kann dabei emotional, kognitiv oder verhaltensbezogen geschehen. Iatrogene Prozesse bei der medizinischen Behandlung von Schmerzen sowie berufliche und private Stressoren können ebenfalls das Chronifizierungsrisiko erhöhen. Die über eine lange Zeit prominente These einer Schmerzpersönlichkeit (pain prone personality) konnte empirisch nicht belegt werden und kann mittlerweile als widerlegt angesehen werden (z.B. Kröner-Werwig, 2007; Linton, 2000).

#### Emotionen

Empirisch gut abgesichert ist die Bedeutung einer depressiven Stimmungslage für die Chronifizierung von Schmerzen. Damit ist weniger eine psychiatrisch relevante Störung, sondern vielmehr eine leichte bis mäßige Form der Depression gemeint (Pincus, Burton, Vogel & Field, 2002). Eine Vielzahl von Längsschnittstudien konnte den prädiktiven Wert unter Nutzung verschiedener Operationalisierungen belegen. Mit einer Sensitivität von ca. 90% und einer Spezifität von ca. 75% weist das Beck-Depressionsinventar (BDI; Beck, Steer & Garbin, 1988) die beste Vorhersagegüte auf (Hasenbring & Pfingsten, 2007). Auch im späteren Verlauf ist eine depressive Stimmungslage ein Risikofaktor für eine Intensivierung der Schmerzen (Turk, 1996). Es wurde eine Reihe von Prozessen diskutiert, die die Bedeutung von Depression bei der Chronifizierung von Schmerzen zu erklären versuchen.

Aktuell werden folgende psychobiologische Wechselwirkungen diskutiert (nach Hasenbring & Pfingsten, 2007):

- a) Eine erhöhte muskuläre Aktivität (v.a. im lumbalen Wirbelsäulenabschnitt) kann direkt zu muskulär bedingten Schmerzen führen oder über eine Erhöhung des interdistalen Drucks zu Verschiebungen von diskalem Gewebe führen, wobei die Schmerzen durch Quetschungen der Nervenwurzel entstehen.
- b) Die mit der depressiven Stimmungslage einhergehende Passivität bzw. das Rückzugsverhalten kann zur Atrophie der Muskulatur führen, welche dann bei Belastung schmerzt.

c) Das negative emotionale Erleben des Schmerzes wird durch die depressive Stimmungslage gefördert. Zusätzlich erschweren depressive Denkmuster funktionale Strategien der Schmerzbewältigung.

Die Rolle der Angst bei der Chronifizierung akuter Schmerzen wird meist über die daraus resultierenden Kognitionen erklärt (s.u.).

### Kognitionen, Einstellungen und Überzeugungen

Eine Überbewertung des Schmerzes in Form von Katastrophisieren kann zu Hilf- bzw. Hoffnungslosigkeit führen und dysfunktionale Verhaltensreaktionen zur Folge haben, die sich negativ auf die künftige Schmerzentwicklung auswirken. Die Bedeutung dieser Kognitionen für die Aufrechterhaltung der Schmerzen konnte in längsschnittlichen Studien nachgewiesen werden (Klenerman et al., 1995). Auch eine Unterbewertung der Schmerzen und damit einhergehendes Bagatellisieren kann Verhaltensweisen fördern, die die Schmerzen mittelfristig eher verstärken. Ein akuter Muskelschmerz wird verleugnet, wodurch eine weitere muskuläre Überaktivität ausgelöst wird. Die Bedeutung von sogenannten Durchhalteappellen für die Chronifizierung der Rückenschmerzen bei konservativ und operativ behandelten Patienten mit lumbalem Bandscheibenbefund und akuten, radikulären Schmerzen wurde im Rahmen einer prospektiven longitudinalen Studie nachgewiesen. Demnach führten Durchhalteparolen zu einer erhöhten Schmerzintensität, Arbeitsunfähigkeitsrate und einer Vervielfachung der Anträge auf Frühberentung. Zudem wurde eine Interaktion zwischen Durchhalteparolen und Affekt in Bezug auf die nachstationäre Schmerzintensität gefunden. Während die Schmerzintensität bei Durchhalteparolen und gleichzeitigem Vorliegen depressiver Verstimmung durchgängig höher als in der Vergleichsgruppe war, führte positiver Affekt dazu, dass die Steigerung der Schmerzintensität zeitlich später erfolgte. Sechs Monate nach Entlassung aus der Klinik waren keine Unterschiede mehr zu finden (Hasenbring, 1993).

Eine Vielzahl von Studien belegt die Bedeutung von Überzeugungen bei chronischen Schmerzen (einen Überblick geben z.B. Linton, 2000; Turk & Okifuji, 2002). Diese Überzeugungen betreffen die Bedeutung der Symptome, die eigene Fähigkeit, den Schmerz zu beeinflussen, die Auswirkungen des Schmerzes auf das tägliche Leben sowie Zukunftsängste. Die Bedeutung der Selbstwirksamkeit sowohl für Behandlungsergebnisse bei Schmerzen als auch für die Vorhersage des weiteren

Krankheitsverlaufs konnten in einer Vielzahl von Studien nachgewiesen werden. Demnach erwies sich Selbstwirksamkeit als entscheidend für die Leistung von Schmerzpatienten bei körperlichen Aufgaben (Council, Ahern, Follick & Kline, 1988). Zudem sind Selbstwirksamkeitserwartungen entscheidend für das Ausmaß, in welchem sich Patienten während der Behandlung körperlich betätigen. Die Reduktion der Medikamentendosis sowie die Rückkehr an den Arbeitsplatz im Jahr nach der Behandlung stehen ebenfalls in positivem Zusammenhang mit der selbst erlebten Selbstwirksamkeit (Dolce, Crocker, Moletteire & Doleys, 1986). Gleichzeitig mit einer Erhöhung der Selbstwirksamkeit sind bei Patienten mit chronischen Schmerzen Verbesserungen der schmerzbezogenen Funktionsbeeinträchtigung, der Schmerzintensität sowie der Stimmung zu beobachten (Turk & Okifuji, 2002). Selbstwirksamkeit scheint damit eine entscheidende Rolle sowohl bei der Wahrnehmung von Schmerz als auch bei der Reaktion darauf zu spielen. Zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen Selbstwirksamkeit und Verhalten werden verschiedene Mechanismen diskutiert.

So wird beispielsweise angenommen, dass Patienten mit ausgeprägter Selbstwirksamkeit durch eine Verminderung von Angst und dem damit verbundenen psychologischen Arousal weniger durch körpereigene Signale gestört werden. Zudem scheint es ihnen möglich zu sein, störende Einflüsse gezielter auszublenden und umzudeuten (Turk & Okifuji, 2002).

Auch das Krankheitsmodell des Patienten kann zur Chronifizierung akuter, unspezifischer Rückenschmerzen beitragen, indem ein rein somatisch geprägtes Krankheitsbild eher eine erhöhte Passivität sowie verstärkte Gefühle der Hilflosigkeit zur Folge haben kann, die den Krankheitsverlauf negativ beeinflussen.

### Verhalten

Dysfunktionale Copingstrategien erhöhen das Risiko einer Schmerzchronifizierung. Am häufigsten werden in der Literatur passive Schmerzbewältigungsstrategien thematisiert. Diese können sowohl sozialer (sozialer Rückzug) als auch behavioraler Natur sein. Sie finden Ausdruck in einem unangebrachten Schonverhalten (Hasenbring & Pfingsten, 2007). Stabilisiert werden diese passiven Verhaltensweisen durch Mechanismen der operanten Konditionierung (s.u.). Die Relevanz dieser dysfunktionalen Verhaltensmuster konnte in längsschnittlichen Studien belegt werden (Hasenbring & Pfingsten, 2007). Neben übermäßigem Schonverhalten kann

jedoch auch das gegenteilige Verhaltensmuster eine Chronifizierung wahrscheinlicher machen. Das Ignorieren der Schmerzsignale in Kombination mit einem unangemessenen Durchhalteverhalten ist ebenfalls dysfunktional in Bezug auf die weitere Schmerzentwicklung (s.o., Hasenbring, Hallner & Klasen, 2001).

### **1.2.3 Sonstige Faktoren**

Zusätzlich zu psychologischen Faktoren, medizinischen Diagnosen und Verhaltensaspekten werden eine Reihe anderer Risikofaktoren für die Chronifizierung von Schmerzen diskutiert. Die Unzufriedenheit mit den Bedingungen am Arbeitsplatz stellt einen Risikofaktor für die Chronifizierung von akuten Rückenschmerzen dar (Cherkin, Deyo, Street & Barlow, 1996; Papageorgiou et al., 1997). Die Bedeutung physikalischer Belastung (z.B. körperlich belastende Arbeit) für Schmerzen bzw. deren Chronifizierung wird insgesamt kontrovers diskutiert. Ergebnisse neuerer Studien unter Einsatz moderner bildgebender Verfahren widersprechen zum Teil früheren Befunden, die physikalischen Belastungen eine erhebliche Bedeutung bei der Entstehung und Chronifizierung von Schmerzen beigemessen haben (s. Hasenbring & Pfingsten, 2007). Eine abschließende Bewertung steht noch aus, sehr potent scheint dieser Faktor jedoch nicht zu sein.

Auch eine Reihe iatrogener Faktoren können eine Chronifizierung begünstigen. Einem Großteil der Schmerzpatienten werden beispielsweise mehrere verschiedene therapeutische Maßnahmen verschrieben, die eher zu einer Verschlechterung als zu einer Besserung der Schmerzsymptomatik führten (Pither & Nicholas, 1991). Im Rahmen einer Studie zu den Behandlungsverläufen von Schmerzpatienten konnten 4 Bereiche ärztlichen Fehlverhaltens identifiziert werden: Vernachlässigung psychosozialer Faktoren, Fehler bei der Medikation, Informationsmängel und Überdiagnostik (Kouyanou, Pither, Rabe-Hesketh & Wessely, 1998). Die geringe Spezifität bildgebender Verfahren (s.o.) führt zu einer Vielzahl falsch positiver Diagnosen, aufgrund derer bei den Patienten ein rein somatisches Krankheitsmodell etabliert wird. Damit einhergehend wird in der Regel nicht weiter nach potentiellen psychosozialen Faktoren im Umfeld gesucht. Ebenso werden eine aktive Krankheitsbewältigung und die aktive Suche nach neuen Copingstrategien sowie deren Erprobung durch unikausal somatische Krankheitsmodelle gehemmt. Ferner kann auch die Selbstwirksamkeit des Patienten kaum gestärkt werden. Das bei Ärzten wie Patienten nach wie vor dominierende somatische Krankheitsmodell hat

generell zur Folge, dass nach Zusammenhängen von psychologischen Faktoren und somatischen Prozessen nicht gesucht wird. Die Chancen, diese Zusammenhänge aufzuklären und dysfunktionale Muster zu durchbrechen, bleiben aufgrund der Vernachlässigung psychosozialer Faktoren oft ungenutzt.

Viele Patienten mit akuten Schmerzen werden zudem nicht optimal von ihren Ärzten beraten. So wird 74% der Schmerzpatienten vom Arzt körperliche Schonung und 52% Bettruhe verordnet. Dies hat nachweislich eher eine Verschlechterung als eine Besserung der Schmerzen zur Folge und erhöht das Risiko einer Chronifizierung erheblich (Kouyanou et al., 1998). Auch die Verschreibung von Analgetika ist häufig problematisch. Zusätzlich zu einem erheblichen Anteil von Patienten, die zur Schmerzbehandlung ungeeignete Kombinationen verschiedener Analgetika verschrieben bekommen, wird ein Großteil der Patienten nicht adäquat in Bezug auf die richtige Medikamenteneinnahme informiert (Kouyanou et al., 1998). Bei Konsultation verschiedener Ärzte kann zudem mangelnde Kommunikation zu weiteren Problemen bei der Medikation führen. Unangemessene Medikation kann unter anderem dazu führen, dass sich die Effekte verschiedener Analgetika gegenseitig aufheben. Auch analgetikainduzierte Schmerzen können die Folge sein (Hasenbring & Pfingsten, 2007).

Alter und Geschlecht sind wichtige Faktoren in Bezug auf die Prävalenz von Schmerzen. Männer sind seltener betroffen als Frauen. Die Jahresprävalenz von Rückenschmerzen beträgt 62% bei Frauen und 56% bei Männern (Robert-Koch-Institut, 1998). Zudem zeigen Schmerzen in höherem Alter eine größere Prävalenz. Die Ergebnisse zur Bedeutung von Alter und Geschlecht als Risikofaktoren einer Chronifizierung sind jedoch nicht eindeutig. Besonders in multivariaten Analysen ist ihr Einfluss meist nicht nachzuweisen (Truchon & Fillion, 2000).

### Zusammenfassung

Psychosoziale Faktoren spielen eine entscheidende Rolle beim Übergang von akutem zu chronischem Schmerz. In einer Studie von Burton, Tillotson, Main und Hollis (1995) erklärten psychosoziale Variablen 59% der Varianz zukünftiger schmerzbedingter Funktionsbeeinträchtigung. Die besten Prädiktoren einer Chronifizierung scheinen mit dysfunktionalen Einstellungen und Überzeugungen, fehlender sozialer Unterstützung, erhöhter emotionaler Reaktivität, Arbeitsunzufriedenheit, Substanzmissbrauch und Schmerzverhalten allesamt

psychosoziale Variablen zu sein, während physiologische Faktoren wie Schwere der Verletzung/Schädigung sowie die körperlichen Anforderungen der Arbeit nur sehr begrenzt zur Vorhersage der Chronifizierung von Akutschmerzen beizutragen scheinen (Turk & Okifuji, 2002). Die vorgestellten Risikofaktoren stammen aus der eher anwendungsnahen Forschung. Sie dienen der Behandlungsplanung sowie der Individualisierung der Therapie. Die Frage nach den Prozessen, die Aufschluss darüber geben, auf welche Weise die oben beschriebenen Faktoren zu einer Chronifizierung der Schmerzen führen, ist hingegen eher grundlagenorientiert. Für den Bereich der Behandlungsplanung und letztendlich auch für die Versorgung sind diese Prozesse (bislang) nicht entscheidend.

### **1.3 Chronifizierungsmodelle**

Modelle der Schmerzchronifizierung lassen sich in biomedizinische, psychologische und biopsychosoziale untergliedern.

In den meist unidimensionalen biomedizinischen Modellen werden chronische Schmerzen pathophysiologisch erklärt. Mechanische bzw. neurologische Anomalien verursachen den Schmerz nach dem Ursache-Wirkungs-Prinzip.

Je nach Orientierung bieten psychologische Modelle verschiedene Mechanismen zur Erklärung der Entwicklung körperlichen Schmerzen an. In diesem Sinne kann körperlicher Schmerz Ausdruck psychischer Belastung sein, der Stabilisierung eines dysfunktionalen Systems dienen oder auch durch Mechanismen klassischer und operanter Konditionierung entstehen sowie aufrechterhalten werden.

Unidimensionale Erklärungsmodelle zur Entstehung chronischer Schmerzen werden heute weitgehend als überholt angesehen (z.B. Turk & Okifuji, 2002). Vielmehr besteht Einigkeit darin, dass sich die Entstehung, Exazerbation und Aufrechterhaltung nur unter Berücksichtigung biologischer, psychologischer und sozialer Faktoren zufriedenstellend erklären lassen, die in gegenseitiger Abhängigkeit Prozesse in Gang setzten, welche letztendlich zu einer Chronifizierung führen.

#### **1.3.1 Biopsychosoziale Modelle**

In biopsychosozialen Modellen chronischer Schmerzen ist der Auslöser meist eine physische Pathologie, wobei schon leichte Veränderungen der Muskeln, Gelenke oder Nerven genügen, nozizeptive Signale zum Gehirn zu senden. Werden diese als

Schmerz interpretiert und wahrgenommen, finden in der Regel Bewertungsprozesse statt, die das nachfolgende Verhalten steuern. Diese Bewertungsprozesse werden maßgeblich von Emotionen, Einstellungen und Überzeugungen beeinflusst. Werden nun dysfunktionale Verhaltensmuster gewählt, können diese eine Chronifizierung der Schmerzen zur Folge haben. Eine funktionale Reaktion auf Schmerzen ist dabei niemals einseitig, sondern beinhaltet sowohl Phasen der Belastung als auch Phasen der Entspannung. Entscheidend für eine angemessene Belastung der Muskulatur und eine gute Versorgung der Bandscheiben sind der rhythmische Wechsel zwischen An- und Entspannung (Hasenbring et al., 2001). Ein Befund, der auch im Rahmen von Laboruntersuchungen nachgewiesen werden konnte (Nachemson, 1987).

Verhaltensmuster, die das Risiko einer Schmerzchronifizierung erhöhen, sind einseitige Verhaltensmuster, bei denen dieser Wechsel zwischen An- und Entspannung nicht stattfindet. Dysfunktionales Schmerzverhalten bzw. dysfunktionale Copingstrategien können sich dabei auf sehr unterschiedliche Weise äußern (Schonverhalten oder suppressives Durchhalteverhalten, s.u.). Diese Verhaltensreaktionen werden dann vom sozialen Umfeld weiter geformt beziehungsweise aufrecht erhalten. Stabilisieren sich diese Verhaltensmuster über einen längeren Zeitraum, werden Auswirkungen auf den Bewegungsapparat wahrscheinlich.

Ein Großteil der unter dem Abschnitt Risikofaktoren berichteten psychologischen Variablen entfaltet seine Wirkung auf die Schmerzentwicklung über dysfunktionale Reaktionen.

Eines der populärsten Modelle in diesem Bereich wurde von Waddell, Newton, Henderson, Somerville und Main (1993) mit dem Fear-Avoidance-Beliefs-Modell beschrieben. Dabei handelt es sich um die Überzeugung, dass bei bestehender Schmerzsymptomatik bestimmte Formen der körperlichen Aktivität zu einer Verstärkung der Schmerzen führen sowie eine erhöhte Verletzungsgefahr mit sich bringen. Diese Überzeugungen führen zu einer verminderten Aktivität, die dann ihrerseits Muskelabbau zur Folge hat. Dieser Muskelabbau ist dann im weiteren Verlauf Ursache verstärkter Schmerzen sowie eines erhöhten Verletzungsrisikos.

Ein ähnlicher Ansatz, jedoch mit einer stärkeren Betonung affektiver Faktoren wurde von Lethem, Slade, Troup und Bentley (1983) vorgestellt. Die Kombination aus Schmerzangst sowie einer unangemessenen Schmerzwahrnehmung führt auch in

diesem Modell zur Vermeidung physischer Aktivität, was die gleichen negativen Auswirkungen auf muskulo-skelettaler Ebene zur Folge hat.

Gefestigt werden diese Verhaltensmuster in beiden Modellen durch Mechanismen der negativen Verstärkung. Verstärker ist in diesen Fällen das Ausbleiben der erwarteten negativen Konsequenzen.

Manche Patienten zeigen jedoch auch ein entgegengesetztes Verhaltensmuster. Sie ignorieren die körpereigenen Signale (die Schmerzen) und passen ihr Verhalten nicht ihrer eingeschränkten Leistungsfähigkeit an. Dieses suppressive Durchhalteverhalten führt zu Überlastungen sowie muskulärer Überaktivität und kann dadurch zur Chronifizierung akuter Schmerzen beitragen. Beschrieben wurde dieses Verhalten beispielsweise innerhalb des Avoidance-Endurance-Modells (Hasenbring, Plaas, Fischbein & Willburger, 2006).

### **1.3.2 Biologische Modelle**

Schmerz ist ein Sinneseindruck, der über zentralnervöse Erregung erfahrbar wird. Ausgelöst werden diese Erregungsmuster meist im peripheren Nervensystem (NS). Langanhaltende oder gehäuft auftretende Schmerzerfahrungen können über eine mittlerweile sehr gut erforschte Verkettung von neuronalen Ereignissen zu einer Änderung synaptischer Übertragungsvorgänge führen. Diese zentrale Sensitivierung führt zu einer veränderten Wahrnehmung schmerzhafter Reize, die selbst dann noch anhalten kann, wenn der ursprüngliche schmerzauslösende Reiz nicht mehr vorhanden ist. Die Schmerzerfahrung ist damit von den Noxen entkoppelt. Auch im Bezug auf Schmerzen eigentlich neutrale Reize können nun zu einer Aktivierung dieser sensitivierten Schmerzsysteme führen. Diese aktivitätsabhängige neuronale Plastizität lässt sich auf verschiedene Weisen sowohl auf neuronaler als auch auf biochemischer Ebene nachweisen (Tölle & Berthele, 2007). Unterscheiden lassen sich dabei die funktionelle und die strukturelle neuronale Plastizität. Die im Sekunden- oder Minutenbereich beobachtbare funktionale Plastizität, die sich vermutlich durch die Aufsummierung synaptischer Potentiale erklären lässt, ist abzugrenzen von langandauernden Änderungen der Erregungseigenschaften spinaler Neurone, die sich über längere Zeiträume (Stunden/Tage) entwickeln und molekulare Mechanismen beinhalten. Diese tiefgreifenden strukturellen Änderungen werden über eine Reihe biologischer Prozesse (z.B. eine veränderte Genexpression



innerhalb der Nervenzellen) realisiert (Tölle & Berthele, 2007)<sup>2</sup>. Die neurologischen Vorgänge, die zu einer Entkopplung von Schmerzreizen und Schmerzempfinden führen und somit zu einer Chronifizierung der Schmerzen, belegen eindrücklich die Gefahr, die von langanhaltenden Schmerzen ausgeht. Aus diesem Grund ist ein frühzeitiges Stoppen der Schmerzen durch angemessene Analgetika unerlässlich. Zur Vermeidung neuronaler Veränderungen werden aus diesem Grund auch bei Operationen, bei denen sich die Patienten in Narkose befinden, Analgetika verabreicht. Diese präventive Analgesie dient der Vermeidung postoperativer chronischer Schmerzen (Niesert & Zenz, 2005).

### Zusammenfassung

Die Chronifizierung von Schmerzen ist nur unter Berücksichtigung biologischer, psychologischer und sozialer Faktoren zu erklären. Neben anhaltenden, akuten Schmerzen, die über Mechanismen der neuronalen Plastizität zu chronischen Schmerzen führen können, sind es vor allem dysfunktionale Verhaltensreaktionen auf Akutschmerzen, die zu einer Chronifizierung beitragen. Bezüglich der genauen physischen Prozesse, über die die Effekte des Verhaltens vermittelt werden, existiert zwar eine Reihe von Annahmen, ausreichend geklärt sind diese jedoch noch nicht.

## **1.4 Behandlung chronischer Rückenschmerzen**

Die Evidenz der Bedeutung psychologischer und sozialer Faktoren bei der Chronifizierung von Akutschmerzen hat dazu geführt, dass diesen Faktoren in den vergangenen Jahren bei der Behandlung zunehmend Bedeutung beigemessen wurde. Gemäß dem Verständnis chronischer, unspezifischer Rückenschmerzen als biopsychosoziale Erkrankung (z.B. Turk & Okifuji, 2002; Airaksinen et al., 2006), müssen im Rahmen einer Behandlung alle Bereiche berücksichtigt werden.

In den Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (2007) zur Behandlung von Kreuzschmerzen<sup>3</sup> wird psychologischen Faktoren eine entscheidende Rolle beigemessen. Ihre Berücksichtigung wird schon in frühen Phasen der Behandlung empfohlen. Bei akuten Kreuzschmerzen sollten demnach nach Ausschluss einiger sogenannter „Red Flags“ (z.B. Tumorerkrankungen,

---

<sup>2</sup> Auf eine ausführliche Beschreibung der neuronalen Plastizität im Rahmen der Schmerzverarbeitung wird an dieser Stelle verzichtet, da sie für das in dieser Studie untersuchte Nachsorgekonzept nicht relevant ist. Eine ausführlichere Darstellung findet sich bei Tölle und Berthele (2007).

<sup>3</sup> Kreuzschmerzen sind Schmerzen im Bereich der unteren Rückenregion (unterhalb des Rippenbogens und oberhalb der Gesäßfalte) mit oder ohne Beinschmerzen.

Frakturen, Infektionen) psychische Risikofaktoren („Yellow Flags“, z.B. Psychosoziale Überforderung, passive Grundeinstellung, inadäquate Vorstellung vom Krankheitsmodell, operante Faktoren u.v.a.) gezielt untersucht werden. Bei Vorliegen von „Yellow Flags“ sollten diese im Sinne einer Sekundärprävention zuerst behandelt werden (Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft, 2007).

Es existiert eine Reihe von verschiedenen Behandlungskonzepten für Rückenschmerzen. Im Folgenden wird das Hauptaugenmerk auf die multimodale Schmerztherapie gelegt. Ihre Effektivität wurde in einer Vielzahl von Studien nachgewiesen, so dass sie in nationalen und internationalen Therapieempfehlungen als Behandlungsmethode bei chronischen Rückenschmerzen empfohlen wird (Airaksinen et al., 2006).

Die Teilnehmer an der vorliegenden Studie wurden stationär nach dieser Therapieform behandelt.

#### **1.4.1 Multimodale Schmerztherapie**

Wie bereits beschrieben, sind somatische, psychische und soziale Faktoren entscheidend bei der Exazerbation und Aufrechterhaltung von Rückenschmerzen und müssen dementsprechend auch bei der Behandlung berücksichtigt werden. Die Trennung von somatischer und psychologischer Therapie ist in multimodalen Behandlungsansätzen aufgehoben (Nilges & Ljutow, 1999). Den Patienten, die oft ein rein somatisches Krankheitsmodell verinnerlicht haben, wird ein biopsychosoziales vermittelt, welches dann durch die Therapie erfahrbar gemacht wird.

Ein wichtiger Baustein ist dabei die gezielte Förderung aktiver Copingstrategien. Eine Reihe von Modulen während der multimodalen Therapie folgt dem Ansatz der Selbstmanagementtherapie (Kanfer, Reinecker & Schmelzer, 1996). Ziel ist die Patienten in die Lage zu versetzen, aktiv zu ihrem Genesungsprozess beitragen zu können. Psychologische Schmerzbewältigungsgruppen, Gesprächspsychotherapie, Sport- und Bewegungseinheiten (wie z.B. Walking, Krafttraining, Tanztherapie) und Arbeitsplatzberatung zielen letztendlich ebenfalls alle darauf ab, dem Patienten Hilfen zu geben, aktiv und mit eigenen Mitteln seine Schmerzen beeinflussen zu lernen anstatt passiv Behandlungen in Anspruch zu nehmen.

Die Bereitschaft des Patienten, selbst Verantwortung für sein Befinden zu übernehmen, sowie die Vermittlung von Kompetenzen, dies auch tun zu können, stehen somit im Mittelpunkt der multimodalen Schmerztherapie.

Durch eine gezielte Veränderung des Aktivitätsniveaus (meist Erhöhung) und einer Reduktion von Vermeidung wird die Selbstwirksamkeit der Patienten erhöht, sie erleben, dass sie selbst in der Lage sind, ihre Schmerzen zu beeinflussen und ihnen nicht hilflos ausgeliefert sind. Zusätzlich zur Erhöhung des Funktionsniveaus reduziert die erhöhte Selbstwirksamkeit psychische Beschwerden wie Angst und Depression, die ihrerseits Risikofaktoren für eine Chronifizierung darstellen.

Eine Reihe von Studien belegt die Effektivität und Wirksamkeit multimodaler Behandlungsansätze (Schiltenwolf et al., 2006; Hildebrandt & Pfingsten, 1998; Pfingsten, Hildebrandt, Leibing, Franz & Saur, 1997; Jensen, Bergström, Ljungquist & Bodin, 2005; Keel et al., 1998).

Entscheidend für einen längerfristigen Erfolg der Behandlung ist jedoch die Nachhaltigkeit der in der Therapie eingeleiteten Verhaltensänderungen im Alltag der Patienten.

#### **1.4.2 Notwendigkeit der Nachbetreuung**

Ohne die Bereitschaft des Patienten, Verhaltensweisen und Einstellungen im Umgang mit dem Schmerz dauerhaft zu verändern, ist eine erfolgreiche Therapie chronischer Schmerzen nicht möglich. Die während der stationären Therapie erlernten Verhaltensweisen und Einstellungen müssen beibehalten und in den Alltag übertragen werden. Inwieweit es den Patienten gelingt, diese Änderungen im Alltag umzusetzen, ist dabei weitgehend ungeklärt (Maurischat, Auclair, Bengel & Härter, 2002).

Wenngleich Nachsorgeprogramme von den Patienten gewünscht und nach therapeutischem Eindruck auch notwendig sind (Schiltenwolf & Henningsen, 2006), gibt es kaum Angebote. Dabei ist Nachbetreuung abzugrenzen von einer bloßen Anschlussbehandlung. Gerade im Bereich der unspezifischen Rückenschmerzen ist das Behandlungskonzept entscheidend. Eine Anschlussbehandlung, der ein rein biologisches Krankheitsbild zugrunde liegt unter Umständen mit hohem Einsatz apparativer Diagnostik, schadet mehr als sie hilft. In diesem Sinne ist die Konzepttreue des Nachbetreuungsangebots entscheidend. Im Rahmen der ambulanten Routineversorgung von Rückenschmerzen werden solche konzepttreuen

Angebote jedoch meist nicht angeboten (Von Korff & Moore, 2001), so dass Patienten im Anschluss an ihre stationäre multimodale Therapie meist auf sich allein gestellt sind. Die Notwendigkeit der Nachbetreuung ist dabei keinesfalls auf stationäre Behandlungen beschränkt. In einer Studie von Cooper, Smith und Hancock (2009) gaben Patienten nach einer Physiotherapie an, mehr Unterstützung für die Stärkung ihres Selbstmanagements nach Ende der Intervention zu benötigen. Nachbetreuungsangebote scheitern meist an den Ressourcen von Ärzten und Therapeuten bzw. der Compliance der Patienten (Neubauer, Schiltenswolf & Mößner, 2008). Bei spezialisierten Kliniken mit einem großen Einzugsbereich erschweren zudem die großen Entfernungen zwischen den Wohnorten der Patienten und der Klinik das Anbieten eines Nachsorgeprogramms. Hinzu kommt die in Deutschland sehr strikte Trennung des stationären und des ambulanten Sektors, die generell einen fließenden Übergang in eine ambulante Anschlussbehandlung erschwert (z.B. Korzilius & Osterloh, 2009).

Es wird angenommen, dass eine ambulante Nachbetreuung helfen könnte, diesen Transfer zu erleichtern und Patienten im Umgang mit wieder auftretenden Schmerzen und Rückfällen zu schulen. Dies sollte dazu beitragen, Rückfälle in die alten dysfunktionalen Verhaltensmuster zu vermeiden und damit die Nachhaltigkeit der Behandlung zu stärken.

## **2. E-Mental Health**

Lediglich ein geringer Anteil der Behandlungsbedürftigen nimmt eine angemessene, evidenzbasierte Form psychologischer Behandlung in Anspruch (Wittchen & Jacobi, 2005; Zivin et al., 2009). Die Gründe hierfür sind mannigfaltig und unterscheiden sich zwischen Versorgungssystemen. Zum Teil kann den Ursachen defizitärer Versorgung durch die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) jedoch Rechnung getragen werden, so dass durch ihren Einsatz Unterstützung gewährleistet werden kann, die andernfalls nur schwer oder gar nicht geleistet werden könnte. In den letzten zehn Jahren sind eine Reihe neuer und innovativer Programme entwickelt und evaluiert worden, die die Vorteile neuer Medien auf verschiedene Weise eingesetzt haben. Internet-basierte Programme sind von überall und zu jeder Zeit zugänglich und helfen somit, Barrieren (z.B. in Form von weiten Anfahrtswegen, körperlichen Einschränkungen, Scham oder Stigmatisierung) abzubauen. Sie haben eine fast unbegrenzte Reichweite. IKT

können helfen, sehr spezifisches, seltenes Fachwissen einzelner spezialisierter Zentren großflächig und kostengünstig anzubieten. In diesem Sinne können sie genutzt werden, bestehende Versorgungsstrukturen zu ergänzen und somit Lücken innerhalb dieser Systeme zu schließen. Von politischer Seite wurde das Potential von IKT ebenfalls erkannt. Im Rahmen einer Befragung unter Leistungserbringern im Gesundheitswesen äußerten fast 100% die Erwartung, dass E-Health Programme in ihrer Bedeutung als Erfolgsfaktoren im Gesundheitsmarkt zunehmen werden (IT Kompakt Informationsdienst zur Telematik im Gesundheitswesen, 2007). Auch die deutsche Bundesregierung hat das ökonomische Potential bereits früh erkannt. 2001 wurde im Programm zur Gesundheitsforschung die Bedeutung neuer Medien hervorgehoben. Demnach ist „eine Steigerung der medizinischen Leistungsfähigkeit bei gleichzeitiger Kostenbegrenzung ohne den Einsatz telematischer Lösungen kaum erreichbar“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2001). Auch auf europäischer und internationaler Ebene wird das Potential neuer Medien für die Gesundheitsversorgung zunehmend diskutiert. So hebt die EU in ihrem zukunftsweisenden Strategiepapier „Together for Health: A Strategic Approach for the EU 2008-2013“ explizit hervor, dass neue Medien das Potential besitzen, die Gesundheitsversorgung zu revolutionieren und einen wichtigen Beitrag zu ihrer Zukunftsfähigkeit zu leisten (European Commission, 2007).

Auch das National Institute of Mental Health (NIMH) in den USA betont in seinem Strategieplan 2008 das Potential neuer Medien für die Versorgung. Besonders im Bereich schwer zu erreichender Populationen betont das NIMH die Notwendigkeit des Einsatzes zur Verbesserung der Versorgung in der Zukunft (National Institute of Mental Health, 2008).

In den letzten 10 Jahren wurde eine Reihe von Strategien und Programmen entwickelt, IKT zur Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung einzusetzen. Diese erstrecken sich über nahezu alle Sektoren der Versorgung, angefangen bei der gesundheitlichen Aufklärung bzw. der Bereitstellung von Informationen über Beratungs- und Präventionsprogramme bis hin zu Behandlungsangeboten und Nachsorge- bzw. erhaltungstherapeutischen Programmen zur Rückfallprophylaxe. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie die jeweiligen Versorgungsstrukturen bilden dabei den Rahmen für die Entwicklung und Umsetzung solcher Programme. Eine verstärkte Förderung durch Regierungsbehörden sowie durch Bereitstellung von Forschungsgeldern haben dazu geführt, dass computergestützte psychologische

Interventionen in einigen Ländern Einzug in die Regelversorgung genommen haben (Marks & Cavanagh, 2009).

## **2.1 Krankheitsbezogene Informationen im Internet**

Allein die bloße Verfügbarkeit von umfangreichen Informationen zu verschiedenen Störungsbildern, Behandlungen und Kliniken hat das Potential, die Versorgungsstrukturen nachhaltig zu verändern (z.B. Moessner, Zimmer, Wolf & Bauer, 2008). Eine partizipative Nutzung des Gesundheitswesens ist ohne die Verfügbarkeit ausreichender, qualitativ hochwertiger Informationen nicht möglich. Partizipation und Kompetenz sind jedoch „Schlüsselqualifikationen des Nutzers für eine optimale Inanspruchnahme des Gesundheitswesens und zur Steuerung der Versorgung“ (Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, 2007) und in diesem Sinne Grundlage einer Verbesserung der Gesundheitsversorgung im Allgemeinen. Zusätzliche Bedeutung hat die Förderung der Partizipation bei Störungsbildern, bei denen eine passive Erwartungshaltung auf Seiten der Patienten sowie eine mangelnde Eigenaktivität eine effektive Behandlung erschweren (z.B. unspezifische Rückenschmerzen, s.o.). Neben der Auswahl bzw. der Inanspruchnahme von Behandlungsangeboten beeinflusst die Verfügbarkeit von Informationen bzw. das Informieren auch das Verhalten selbst und wirkt sich somit auf das Wohlbefinden der Nutzer aus (Lewis, 2007; Cook, Billings, Hersch, Back & Hendrickson, 2007). Ein Nachweis der Effekte auf den Verlauf schwerwiegender Erkrankungen steht noch aus, erste Bemühungen in diese Richtung wurden jedoch bereits unternommen (Eysenbach, 2003). Kritisch ist die oftmals mangelhafte Qualität der im Internet angebotenen Informationen hervorzuheben (Eysenbach, Powell, Kuss & Sa, 2002). Zwar existieren eine Reihe nationaler und europäischer Kontrollgremien, die die Qualität von Seiten zertifizieren, die gesundheitsbezogene Informationen im Internet anbieten (z.B. Health on the Net Foundation, [www.hon.ch](http://www.hon.ch)), die Qualität der eigentlichen Inhalte wird dabei jedoch nicht geprüft.

## **2.2 Beratung, Behandlung und Unterstützung**

Zur Prävention und Behandlung verschiedener Störungsbilder existieren mittlerweile eine Reihe internet- bzw. technik-basierter Ansätze, die breit eingesetzt werden (einen Überblick geben z.B.: Carlbring & Andersson, 2006; Myers, Swan-Kremeier, Wonderlich, Lancaster, & Mitchell, 2004; Patten, 2003; Pull, 2006; Bauer & Kordy,

2008; Marks, Cavanagh & Gega, 2007; Simon & Ludman, 2009). Reviews liefern Evidenz für die Effektivität internet-basierter Interventionen (Ritterband et al., 2003; Barak, Hen, Boniel-Nissim, & Shapira, 2008; Marks & Cavanagh 2009; Wantland, Portillo, Holzemer, Slaughter & McGhee, 2005). Im Rahmen einer Metaanalyse konnte gezeigt werden, dass sich internet-basierte Interventionen zur Behandlung chronischer Erkrankungen eignen. Neben der effektiven Bereitstellung von Wissen zeigten sich die Angebote ebenfalls effektiv bei der Vermittlung sozialer Unterstützung, der Förderung des Gesundheitsverhaltens sowie klinischen Ergebnismaßen. Zudem gibt die Metaanalyse Hinweise, dass die Selbstwirksamkeit chronisch Kranker durch die Teilnahme an internet-gestützten Programmen gestärkt werden könnte (Murray, Burns, See Tai & Nazareth, 2006). Für die Zukunft wird computergestützten Interventionen wachsende Bedeutung prognostiziert (z.B.: Ritterband et al., 2003; Amstadter, Broman-Fulks, Zinzow, Ruggiero & Cercone, 2009).

Die Ziele internet-basierter Programme sind oft Ausdruck der Defizite innerhalb der jeweiligen Versorgungsstrukturen. So können beispielsweise Programme, die in erster Linie darauf abzielen Zeit von Therapeuten einzusparen (Marks, Kenwright, McDonough, Whittaker & Mataix-Cols, 2004), Ausdruck einer Mangelversorgung sein. Wenn die begrenzten therapeutischen Ressourcen nicht ausreichen, um den Bedarf zu decken, kann durch die Delegation von therapeutischen Routineaufgaben an technik-gestützte Programme die Verteilung der Ressourcen optimiert werden, um somit die Gesamtversorgungssituation zu verbessern. So konnten Marks et al. (2004) in einer randomisierten Studie zeigen, dass sich durch die Verwendung eines computergestützten Programms 73% des therapeutischen Zeitaufwandes ohne Einbußen bei der Effektivität einsparen lassen. Selbst die tendenziell höhere Abbrecherrate bei der computergestützten Therapie lässt diese Art der Behandlung immer noch als adäquates Mittel zur Verbesserung der Versorgungssituation erscheinen. Als Konsequenz dieser und ähnlicher Befunde wurden in Großbritannien computerbasierte Interventionen vom National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) zur Behandlung von Depression (Beating the Blues; Proudfoot et al., 2004) und Phobien/Panikstörungen (Fearfighter; Marks et al., 2004) von offizieller Seite als Behandlungsoptionen empfohlen (National Institute for Health and Clinical Excellence, 2006; Marks & Cavanagh, 2009).

Die Anonymität internet-basierter Programme sowie der einfache Zugang bieten zudem Möglichkeiten, Personen einer Behandlung zuzuführen, die sich im „klassischen“ Versorgungssystem erst viel später oder womöglich überhaupt keine Hilfe suchen würden. Ergebnisse einer Befragung von Nutzern des „ab-servers“ ([www.ab-server.de](http://www.ab-server.de)), einem Beratungsangebot für Essstörungen, weisen in diese Richtung (Grunwald & Wesemann, 2006). Die Hälfte der Befragten gab an, das Onlineangebot als erste Anlaufstelle wegen ihrer Essstörungsproblematik zu nutzen, ein Drittel kamen durch das Angebot zu der Einsicht, professionelle Hilfe zu benötigen und 20% gaben an, aufgrund der Teilnahme eine Behandlung begonnen zu haben. ES[S]PRIT, ein internet-basiertes Präventionsprogramm für Essstörungen, formuliert neben der Prävention die frühzeitige Überweisung und damit einen möglichst frühen Beginn der Intervention explizit als Ziel des Programms (Bauer, Moessner, Wolf, Haug & Kordy, 2009).

In den Niederlanden bietet die Gruppe um Alfred Lange eine Reihe internet-basierter Behandlungen für verschiedenste Störungsbilder an. Dazu zählen Störungen wie Burn-out, Bulimia Nervosa, Panikstörungen, posttraumatische Belastungsstörungen und sexuelle Gewalt in der Jugend ([www.interapy.nl](http://www.interapy.nl)). Die Angebote zeigen mittlere bis große Effektstärken und verzichten gänzlich auf einen persönlichen Kontakt zwischen Patienten und Therapeuten (z.B. Lange et al., 2003; Lange, Ven, Schrieken & Emmelkamp, 2001; Lange et al., 2000). In Deutschland sind solche Angebote aufgrund des Fernbehandlungsverbotes (Almer, 2008), welches Behandlungen und die damit verbundene Diagnostik ohne persönlichen Kontakt verbietet, nicht möglich. Programme, die ohne persönlichen Kontakt auskommen, sind vor allem im Bereich der Beratung angesiedelt. Eines der ältesten Angebote ist die Telefonseelsorge ([www.telefonseelsorge.de](http://www.telefonseelsorge.de)), die seit ihrer Gründung 1896 in New York Beratung ohne persönlichen Kontakt anbietet. In Deutschland ist das Angebot seit 1956 verfügbar. Die Beratung findet dabei nicht nur telefonisch statt, auch E-Mail Beratung wird angeboten. Zusätzlich können Internet-Beratungschats gebucht und in Anspruch genommen werden. An der grundsätzlichen Philosophie hat sich dadurch nichts geändert, lediglich die eingesetzten Medien wurden erweitert. In der Schweiz bietet [seelsorge.net](http://seelsorge.net), ein Angebot der reformierten und der katholischen Kirche der Schweiz, kostenlose Beratung auch über Short Message Service (SMS) an ([www.seelsorge.net](http://www.seelsorge.net)).



Neben Angeboten, die ohne den Einsatz neuer Medien nicht möglich wären, können auch „klassische“ face-to-face Behandlungen vom Einsatz neuer Technologien profitieren. Bei der Behandlung von Phobien kommen im Rahmen der systematischen Desensibilisierung virtuelle Realitäten zum Einsatz, in denen die Patienten – ähnlich wie bei in vivo beziehungsweise imaginativen Verfahren – an die angstausslösenden Situationen unter therapeutischer Leitung herangeführt werden (z.B. Rothbaum, Hodges, Anderson, Price & Smith, 2002; Mühlberger, Wiedemann & Pauli, 2003).

In Deutschland führt die starre Trennung zwischen stationärer und ambulanter Versorgung häufig zu Versorgungslücken im Anschluss an die stationäre Therapie. Gerade in dieser kritischen Zeit, in der die Patienten wieder mit den Anforderungen und Belastungen des Alltags konfrontiert werden, mangelt es häufig an adäquaten Anschlussbehandlungen. Bauer et al. (2003) nutzen SMS zur Nachbetreuung nach stationärer Behandlung von Bulimia Nervosa. Die Teilnehmer senden dabei einmal wöchentlich eine SMS mit der Antwort auf 3 Fragen, die die Kernsymptome der Erkrankung abbilden (Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper, Häufigkeit von Essanfällen und Häufigkeit kompensatorischer Maßnahmen). Die Antworten werden auf einen Server geleitet, der sie automatisiert verarbeitet und auf der Grundlage des Zustands und der Veränderung dieser Verhaltensweisen eine vorgefertigte Rückmeldung aus einem Pool von Rückmeldungen vorschlägt. Die Rückmeldungen beziehen sich dabei sehr differenziert auf den jeweiligen Zustand und die jeweiligen Veränderungen zur Vorwoche. Dabei werden wünschenswerte Veränderungen und Verhaltensweisen positiv verstärkt, bei Rückfällen bzw. Verschlechterungen werden Tipps und psychosoziale Unterstützung gegeben. Zusätzlich zu diesen operanten Faktoren und der psychosozialen Unterstützung soll durch dieses fortlaufende Selbstmonitoring zudem die Fähigkeit zum Selbstmanagement der Teilnehmer gestärkt werden. Nachdem die Ergebnisse der Pilotstudie vielversprechend waren, wurde zur Prüfung der Effektivität eine randomisierte Kontrollgruppenstudie durchgeführt, bei der gezeigt werden konnte, dass in der Interventionsgruppe 8 Monate nach Entlassung aus der Klinik signifikant mehr Patientinnen als remittiert klassifiziert werden konnten als in der Kontrollgruppe (Bauer, 2009).

Als erhaltungstherapeutisches Nachsorgeprogramm haben die Panorama Fachkliniken in Scheidegg im November 2001 ein internet-basiertes Nachsorgeangebot ins Leben gerufen: die Internet-Brücke (Golkaramnay et al.,

2003; Wangemann & Golkarnay, 2004). Ehemalige Patienten treffen sich dabei im Anschluss an ihre stationäre Behandlung einmal wöchentlich über einen Zeitraum von ca. 12 Wochen mit ehemaligen Mitpatienten und einem Therapeuten, den sie bereits von ihrem stationären Aufenthalt persönlich kennen, in einem Chatraum. Die Gruppen bestehen aus 6 bis 12 Teilnehmern und sind nach dem Prinzip offener Gruppen organisiert. Wenn ein Teilnehmer die Teilnahme beendet, rückt ein anderer nach.

Das Angebot erwies sich als praktikabel, auch Patienten ohne Interneterfahrung hatten keine Probleme, den Chat zu nutzen (Kordy, Haug, Wolf & Dogs, 2006). Die Anwesenheitsrate war mit 85-90% sehr hoch, lediglich 9,7% der Teilnehmer haben ihre Teilnahme vor Ablauf der zwölf Wochen beendet. Über 90% waren mit der Internetbrücke zufrieden, 83% sahen in dem Angebot eine sinnvolle Ergänzung der bestehenden Versorgungsstrukturen und mehr als die Hälfte wäre bereit, für dieses Angebot gesondert zu bezahlen (Kordy et al., 2006). Die Teilnahme an der Nachbetreuung führte zudem zu einer niedrigeren Zahl auffällig schlechter nachstationärer Verläufe (Golkarnay, Bauer, Haug, Wolf & Kordy, 2007). In einer Detailanalyse zeigte sich zudem, dass insbesondere die Patienten, die keine andere Form der Nachbetreuung (niedergelassener Psychotherapeut) in Anspruch genommen haben, von der Nachsorge profitierten.

### **2.3 E-Mental Health bei Rückenschmerzen**

Auch im Bereich der Schmerztherapien wurde eine Reihe von internet-gestützten Angeboten entwickelt und erprobt. Eine Pilotstudie in der Schweiz untersuchte Effekte von „Oneself“, einer Internetseite für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen (Zufferey & Schulz, 2009; Schulz, Rubinelli & Hartung, 2007). Das Angebot umfasst einen umfangreichen Informationsbereich zu chronischen Rückenschmerzen und deren Behandlung, Fallgeschichten und ein „Gym“, in welchem durch Videos, Bilder und detaillierte Anleitungen Übungen vermittelt werden. Der Austausch zwischen den Teilnehmern wird zudem über ein integriertes Forum gefördert sowie über Chaträume, in denen sich die Teilnehmer sowohl untereinander als auch mit Experten treffen können. Eine Effektivitätsprüfung des Programms steht noch aus. Auf der Grundlage semi-strukturierter Interviews von 18 Nutzern der Seite und deren qualitativer Auswertung (Grounded Theory Ansatz; Strauss & Corbin, 1990) schlussfolgerten die Autoren, dass die Programmteilnahme

zu einer Stärkung des Selbstmanagements der Teilnehmer führte (Zufferey & Schulz, 2009).

Eine internet-basierte kognitiv-behaviorale Intervention mit zusätzlichem Telefonsupport wurde von Buhrmann, Sältenhag, Ström und Anderson (2004) konzipiert und evaluiert. Die Intervention beinhaltet psychoedukative Elemente, das Erlernen kognitiver Techniken, Verhaltenstraining, Generalisierung und erhaltungstherapeutische Einheiten. Die Effektivität des Programms wurde in einer Studie geprüft. Die randomisierte Studie (N=56) wurde vollständig online durchgeführt. Zusätzlich zur eigentlichen Intervention wurden auch die Rekrutierung und die Datenerhebungen online durchgeführt. Verglichen wurde die Intervention mit einer Wartelisten-Kontrollgruppe in Bezug auf die Ergebnismaße Copingstrategien, Schmerzintensität, Depression und Angst. Zwar konnten signifikante Veränderungen durch die Teilnahme an der Intervention aufgezeigt werden, jedoch ausschließlich im Prä-Post Vergleich und nicht zwischen den Gruppen, ein Nachweis der Effektivität ist dadurch nicht gegeben. Die Autoren gaben die post-hoc Power der Studie in Höhe von 45% als mögliche Ursache an (Buhrmann et al., 2004).

Die Effektivität eines internet-basierten Programms zur Stärkung der Selbst-Achtsamkeit („self-care“) beim Schmerzmanagement älterer Erwachsener (älter als 55 Jahre) mit chronischen Schmerzen wurde von Berman, Iris, Bode und Drengenberg (2009) in einer randomisierten Studie untersucht. Das Programm war hierbei für Studienteilnehmer über das Internet frei verfügbar. Die Teilnahmedauer betrug 6 Wochen. Teilnehmer wurden mit 100 US-Dollar für ihre Teilnahme belohnt. Sie wurden gebeten, sich über einen Zeitraum von mindestens 6 Wochen mindestens einmal wöchentlich auf der Seite anzumelden. Die Intervention orientiert sich an dem 6 Stufen Modell von Prochaska (1994) und besteht aus sechs Modulen. Die Teilnehmer wurden gebeten, jedes der Module mindestens einmal auszuprobieren. Teilnehmer, die die Module nicht von sich aus bearbeiteten, wurden via E-Mail daran erinnert. Die Selbst-Achtsamkeits Module beinhalteten Elemente wie Atemübungen, Entspannung, therapeutisches Schreiben. Teilnehmerzufriedenheit und Effektivität des Angebots wurden in einer randomisierten Studie (N=78) geprüft. Im Schnitt besuchten die Teilnehmer die Seite 22,5 Mal in den 6 Wochen. Die Zufriedenheit mit dem Programm war sehr hoch: 81,4% empfanden die Teilnahme als hilfreich und 95,3% der Teilnehmer würden das Programm auch anderen empfehlen. Statistisch signifikante Unterschiede fanden

sich ausschließlich im Bewusstsein der Reaktionen auf Schmerz, wobei bei dieser Studie die kleine Stichprobe ebenfalls eine geringe Power zur Folge hatte (Berman et al., 2009).

Positive Effekte bei der Behandlung akuter Rückenschmerzen (Schmerzdauer < 90 Tage) konnten für E-Mail Diskussionsgruppen nachgewiesen werden. Dabei werden E-Mails einzelner Gruppenteilnehmer an alle Gruppenmitglieder verschickt, so dass sich zwischen den Teilnehmern Diskussionen über E-Mails entwickeln. Im Rahmen der Intervention nahmen zusätzlich zwei Moderatoren und drei Experten (Arzt, Krankengymnast, Psychologe) an den Diskussionsgruppen teil. Zwar ist diese Form der Kommunikation nicht synchron, ab einer gewissen Gruppengröße kann sich aber dennoch ein recht flüssiger Austausch entwickeln. Während der ersten Tage wurden teilweise mehr als 150 E-Mails über den Verteiler geschickt. Zusätzlich zur Teilnahme an der Diskussionsgruppe bekamen die Teilnehmer zudem noch Informationen zu Rückenschmerzen in Form eines Selbsthilfebuches und eines Films. In einem RCT in den USA (N=580) führte die Teilnahme am Programm zu einer Verbesserung in Bezug auf Schmerz, Rollenfunktion und allgemeinen Gesundheitsbeschwerden im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Angebot (Lorig et al., 2002). Tendenziell, jedoch statistisch nicht signifikant, hatten die Teilnehmer zudem weniger Arztbesuche sowie stationäre Behandlungstage als die Kontrollgruppe, was die Autoren auch auf eine Stärkung der Selbstwirksamkeit sowie der Orientierung auf Selbst-Achtsamkeit („self-care“; ebd.) zurückführten.

Die meisten der Studien zu internet-basierten Programmen zur Behandlung von Rückenschmerzen wurden an kleinen Stichproben durchgeführt. Nicht immer konnten Effekte nachgewiesen werden. Nichtsdestotrotz existieren eine Reihe vielversprechender Konzepte, deren Machbarkeit und Akzeptanz ausreichend belegt wurden.

## **2.4 Compliance bei internet-basierten Programmen**

Die Compliance bei internet-gestützten psychosozialen Angeboten variiert stark. In manchen Studien betragen die Drop-Out-Raten über 50%, in anderen unter 10%. Im Rahmen eines ausführlichen Reviews berichten Melville, Casey und Kavanagh (2009) von Drop-Out-Raten zwischen 2% und 83% im Rahmen von internet-gestützten Interventionen mit minimalem Therapeutenkontakt. Der auf Grundlage der Stichprobengrößen gewichtete Mittelwert aller Studien zu Drop-Out-Raten bei

internet-gestützten Behandlungen psychologischer Störungen betrug 31%. Obwohl in den 19 Studien, die im Rahmen des Reviews analysiert wurden, die Bedeutung einer Vielzahl von Faktoren für die Drop-Out-Raten untersucht wurde, so waren die Ergebnisse eher ernüchternd. Die Evidenz für Variablen, die entscheidend für die Compliance sind, ist sehr gering (Melville et al., 2009).

Hinweise auf für die Compliance entscheidende Faktoren werden zwar genannt, jedoch zeichnet sich über die verschiedenen Settings und Zielgruppen hinweg kein einheitliches Bild ab (Melville et al., 2009).

Bei einem internet-gestützten Selbsthilfeprogramm für Kopfschmerzen haben lediglich 44% der Teilnehmer das Programm beendet. Die Abbrecher waren im Schnitt jünger und litten kürzer unter ihren Kopfschmerzen (Ström, Pettersson & Andersson, 2000). Bei einem internet-basierten Tinnitusprogramm betrug die Abbrecherrate 51%. Den Angaben der Abbrecher zu Folge waren vor allem Zeitmangel, die Geschwindigkeit des Programms und zu wenig Ruhe zu Hause die Ursachen der geringen Compliance. Angaben wie zu unpersönlich oder zu umfangreich wurden deutlich seltener geäußert (Andersson, Strömgren, Ström & Lyttkens, 2002).

Nicht in allen Studien wurden Unterschiede zwischen Abbrechern und Completern gefunden. Auch bei dem o.g. Programm Fearfighter (Marks et al., 2004) sind die Drop-Out-Raten hoch. Bei einer randomisierten Studie mit drei Gruppen hatte die in erster Linie computerbasierte Behandlung eine Abbrecherrate von 43%, wobei die Behandlung bei einem Therapeuten zu einer Abbrecherrate von lediglich 24% führte. Die dritte Gruppe war eine reine Entspannungsgruppe, bei der nur 6% die Behandlung abbrachen. In einer ausführlicheren Analyse der Drop-Outs konnten weder Unterschiede zwischen den verschiedenen Studienarmen noch in Bezug auf soziodemografische und klinische Variablen einschließlich Behandlungsmotivation gefunden werden (Marks et al., 2004). Auch in einer randomisierten Studie zur Effektivität eines online Stressmanagement Programms konnten keine Unterschiede zwischen Abbrechern (24%) und Completern gefunden werden (Zetterqvist, Maanmies, Ström & Andersson, 2003).

Richards, Klein und Carlbring (2003) berichten von Drop-Out-Raten zwischen 4% und 36% in ihren eigenen Studien zur internet-basierten Behandlung von Panikstörungen. Nach einer Analyse der Unterschiede zwischen den Studien kamen

sie zu dem Schluss, dass das Ausmaß der persönlichen Unterstützung durch einen Therapeuten ein entscheidender Faktor ist.

Computergestützte Angebote, besonders diejenigen, die im Rahmen randomisierter Studien untersucht werden, sind häufig schwer in Hinblick auf Compliance zu bewerten, da direkte Kontakte zwischen Patienten und Behandlern, die nicht Teil der Intervention sind, im Rahmen der Studienteilnahme einfach hergestellt werden können (z.B. via E-Mail). Zudem ist davon auszugehen, dass insbesondere im Rahmen randomisierter Studien Versuchsleiter bzw. Behandler sehr an einer möglichst regelmäßigen Teilnahme und einer geringen Abbrecherrate interessiert sind. Der zusätzliche Aufwand, der hierfür betrieben wird, ist häufig schwer oder gar nicht zu bewerten. Da in der Literatur sowohl die Kontaktmöglichkeiten als auch das Ausmaß des tatsächlichen Kontaktes häufig mangelhaft beschrieben werden, können Daten zur Compliance täuschen.

So wird beispielsweise die Compliance eines internet-basierten Präventionsprogramms für Essstörungen unter anderem über die Anzahl besuchter Seiten beschrieben (Jacobi et al., 2005). Angaben zur Compliance sind jedoch schwer zu bewerten ohne den Hinweis, dass jeder Studienteilnehmer regelmäßig E-Mails mit Links zu den nicht besuchten Seiten erhielt sowie einen Hinweis darauf, dass der Besuch der Seiten Voraussetzung für den Erhalt der finanziellen Aufwandsentschädigung für die Studienteilnahme sei (Winter, 2005). Auch die Beschreibung der Compliance bleibt oft zweideutig. Der Besuch einer Internetseite beispielsweise kann für einen Klick ohne anschließendes Lesen der Inhalte stehen oder für konzentriertes Lesen und Reflektieren der Inhalte.

Da ein Großteil der publizierten Angebote nie seinen Weg aus dem Studiensetting in die Regelversorgung findet, ist wenig darüber bekannt, inwiefern sich die Compliance nach der Translation in allgemeine Versorgungsstrukturen ändert. Wirksamkeitsstudien, die den Einsatz internet-basierter Interventionen innerhalb der Routineversorgung testen, sind bislang rar.

Ein Kodex für die Darstellung internet-basierter Interventionen und vor allem der Beschreibung des tatsächlichen Vorgehens bei Studien scheint dringend erforderlich, um Angaben zur Compliance in Zukunft besser einschätzen zu können.

### 3. Gruppenpsychotherapie im Internetchat

Gruppenpsychotherapie ist durch die gemeinsame Anwesenheit eines professionellen Therapeuten und der Mitglieder der Gruppe gekennzeichnet. Moderierte Foren oder Newsgroups erfüllen diese Anforderungen nicht, da bei diesen asynchronen Formen der Kommunikation die gleichzeitige Anwesenheit nicht erforderlich ist.

Therapeutische Chatgruppen im Internet hingegen erfüllen die Anforderung der gleichzeitigen Anwesenheit, unterscheiden sich jedoch in mehreren Eigenschaften von face-to-face Gruppen. Nonverbale Formen der Kommunikation spielen in Internetgruppen keine Rolle, da Mimik, Gestik und Modulation nicht übertragen werden. Emoticons/Smilies (z.B.: ☺, ☹) dienen dem Ausdruck von Emotionen, die besonders von erfahreneren Nutzern des Mediums eingesetzt werden. Auch das Alter, Geschlecht und das äußere Erscheinungsbild der anderen Teilnehmer können in Chats nicht direkt wahrgenommen werden, wenn sich die Chatteilnehmer nicht persönlich kennen (Haug, Zimmer & Kordy, 2008). Für die Therapeuten ist es in diesem Setting oft schwieriger, Aussagen korrekt zu deuten, da keine nonverbalen Informationen bei der Interpretation herangezogen werden können. Für die Patienten kann die Beschränkung auf geschriebene Sprache sowie das Fehlen eines direkten Kontaktes mit den anderen Teilnehmern es auch erleichtern, über schambesetzte und schwierige Themen zu „reden“ (Suler, 2000). Es existieren nur wenige Studien, die Prozesse in Chatgruppen mit denen in face-to-face Gruppen verglichen haben. In einer Pilotstudie kamen Barak und Wander-Schwartz (2000) zu dem Ergebnis, dass anonyme Chatgruppen im Internet eine angemessene Form der psychologischen Intervention darstellen, die einen positiven Effekt auf Patienten haben. Etwas ausführlicher haben Haug, Sedway und Kordy (2008) die Unterschiede zwischen online und face-to-face Gruppen verglichen. Mittels Hierarchischer Linearer Modelle (HLM) haben sie die Verläufe relevanter Prozessparameter von 121 Patienten verglichen, die im Anschluss an eine stationäre Behandlung über einen Internetchat nachbetreut wurden. Im Anschluss an jede face-to-face und jede Chatsitzung wurde der Stuttgarter Bogen, der Aktivität und emotionale Bezogenheit erfasst (Lerner & Ermann, 1976), sowie einige Gruppenevaluationsfragen bei den Teilnehmern erhoben. Dabei zeigte sich, dass die Bewertungen der Gruppensitzungen einen konstanten Verlauf hatten. Die Bewertungen wurden von der Aufnahme in die Klinik bis zum Ende der Nachsorgebehandlung immer positiver. Die Entlassung hatte

keinen Einfluss auf den zeitlichen Verlauf der Gruppenbewertungen. Aktivität und emotionale Bezogenheit zeigten abfallende Werte bei Entlassung aus der Klinik. Die Scores waren jedoch noch über den Scores bei Aufnahme in die Klinik. Beide Parameter zeigten zudem einen steigenden Verlauf während der Nachsorge, so dass die aggregierten durchschnittlichen Bewertungen der Sitzungen im Chat letztendlich besser waren als die der stationären face-to-face Sitzungen (Haug et al., 2008). Die Beziehungsgestaltung bei Interventionen, die auf modernen IKT basieren, unterscheidet sich in mancher Weise von der Beziehungsgestaltung und der Aufrechterhaltung von Beziehungen in face-to-face Gruppen (Kächele, 2008). Diese Unterschiede müssen sich nicht zwangsläufig negativ auswirken, sollten jedoch bei der Konzeption von Angeboten beachtet werden, um Schwierigkeiten zu vermeiden und Vorteile gezielt nutzen zu können (Hunner & Wagner, 2008).

Zusammenfassend lassen sich Chatgruppen im Internet damit als angemessene Formen einer gruppenpsychotherapeutischen Intervention beschreiben, die zwar ihre Eigenheiten haben, aber im Großen und Ganzen vergleichbar zu sein scheinen.

### **3.1 Therapieprozesse im Internet**

Internet-basierte Programme ermöglichen den Einsatz neuer Methoden zur Untersuchung therapeutischer Prozesse. Die Techniken zur Protokollierung und Speicherung aller online durchgeführten Aktionen eröffnen eine Reihe von Möglichkeiten der Analyse. Je nach Art der Anwendung können dabei verschiedene Strategien zum Einsatz kommen.

Im Bereich online dargebotener Gesundheitsinformationen untersucht beispielsweise das wissenschaftliche Institut der TK für Nutzen und Effizienz im Gesundheitswesen ([www.wineg.de](http://www.wineg.de)) finanziert durch das BMBF Möglichkeiten des Einsatzes von Web-Tracking Verfahren. Hierbei werden alle Bewegungen der Maus sowie Zeitstempel aller Seitenaufrufe protokolliert. Die gesammelten Nutzerdaten können dann zur Evaluation und Verbesserung der Informationsangebote herangezogen werden (Müller, 2009).

Im Rahmen von Chats bieten vor allem die Inhalte der Sitzungen eine Reihe von Analysemöglichkeiten. Die Konversation im Chat wird direkt in verschlüsselten Datenbanken abgespeichert. Die abgespeicherten Daten stellen eine vollständige Beschreibung des Prozesses dar, da nonverbale Verhaltensweisen, wie sie in



klassischen face-to-face Gruppen eine Rolle spielen, in einem Chat naturgemäß nicht transportiert werden können.

Die Abspeicherung in Datenbanken im standardisierten Format ermöglicht zudem die computergestützte Analyse der Chatskripte. Neben dem relativ geringen Aufwand spricht vor allem die Objektivität und Nachvollziehbarkeit für computergestützte Auswertungen. Sie ermöglichen somit Anwendungen, die in face-to-face Gruppen nicht oder nur sehr schwer umzusetzen wären. Da die Ergebnisse computergestützter Analysen direkt abrufbar sind, können sie gegebenenfalls schon während des Chats an den Therapeuten rückgemeldet werden. Etwaige Defizite innerhalb des Prozesses werden ihm auf diese Weise verdeutlicht, so dass er die Möglichkeit hat, diesen möglichst frühzeitig, unter Umständen noch während der laufenden Sitzung, entgegenzuwirken.

Ein Beispiel hierfür ist die Rückmeldung der Aktivität der Gruppenteilnehmer während einer laufenden therapeutischen Chatgruppe. Durch die Rückmeldung der Aktivität der einzelnen Teilnehmer soll die Aufmerksamkeit des Therapeuten aktiv auf Teilnehmer gelenkt werden, die nicht oder nur wenig am aktuellen Gruppengeschehen teilhaben, so dass er die Möglichkeit bekommt, diese Teilnehmer in der verbleibenden Zeit aktiver einzubeziehen (Haug, Strauß & Kordy, 2007). Auch wenn es in diesem Fall nicht gelungen ist, den weiteren Verlauf des Chats durch Rückmeldung zu ändern, so ist es doch ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie im Rahmen von technik-basierten Interventionen Prozesse aktiv beeinflusst werden können.

### **3.1.1 Computergestützte Textanalysen**

Der Einsatz computergestützter Textanalysen in der Wissenschaft ist im Grunde genommen so alt wie der Computer selbst. Bereits in den sechziger Jahren wurden erste Ansätze entwickelt und erprobt. Zu den ersten Programmen auf diesem Feld zählen der General Inquirer (Stone, Dunphy, Smith & Ogilvie, 1966) und WORDS (Iker & Harvey, 1969). Die Anwendung wurde zu dieser Zeit durch die technische Infrastruktur erheblich eingeschränkt. Durch die Einführung der Personal Computer in den neunziger Jahren sowie der erweiterten Verfügbarkeit maschinenlesbarer Texte in dieser Zeit haben sich Verfahren zur computergestützten Textanalyse rasch weiterentwickelt.

Auch für den Bereich der Psychotherapie-Forschung wurde ihr Potential schon frühzeitig formuliert (z.B. Kächele, 1976). Eine Reihe von Verfahren zur automatisierten Auswertung von psychotherapeutischen Sitzungen wurden entwickelt. Die Ulmer Textbank wurde auf der Basis von Tonbandaufnahmen psychoanalytischer Therapien aufgebaut, die zum Zweck der Prozessforschung aufgezeichnet wurden. Neben archivarischen Aufgaben waren auch datenanalytische Funktionen Ziele der Entwicklung (Mergenthaler & Kächele, 1994). Das Ulmer Affektive Diktionär (Hölzer, Scheytt & Kächele, 1992) sowie das Therapeutic Cycles Model (Mergenthaler, 1996) wurden zur automatisierten Analyse von psychotherapeutischen Sitzungen eingesetzt. Breite Anwendung fanden ebenfalls die Gottschalk-Gleser Skalen (Gottschalk & Gleser, 1969; Koch & Schöfer, 1986), eine automatisierte Variante wurde später vorgestellt (Gottschalk & Bechtel, 1993). Es finden sich Anwendungen des Verfahrens in verschiedensten Bereichen der Psychotherapie-Forschung (z.B. Gottschalk, Stein & Shapiro, 1997; Gottschalk, 1994). Für den deutschsprachigen Raum ist lediglich das Dresdner Angst Wörterbuch (Berth, 2001; Berth & Suslow, 2003) als computergestützte automatisierte Textanalyse verfügbar (Romppel, 1999).

Drei verschiedene Ansätze computergestützter Textanalysen lassen sich unterscheiden: diktionärbasierte Ansätze, Co-occurrence Ansätze sowie Semantische Netzwerkanalysen/Map Analysis (nach Züll & Landmann, 2002)

### **3.1.1.1 Diktionärbasierte Ansätze**

Basis computergestützter Textanalysen, die diesem Ansatz zuzuordnen sind, ist ein im Programm hinterlegtes Wörterbuch (Diktionär). Dieses enthält Wortlisten und Codierregeln. Die Wortlisten können einzelne Wörter, Wortstämme oder Phrasen enthalten, die anhand der Codierregeln verschiedenen Kategorien zugeordnet werden. Der Zusammenhang, in dem die im Wörterbuch hinterlegten Wörter auftreten, spielt dabei keine Rolle. Ob das Wort "gut" in „mir geht es gut“ oder „mir geht es nicht gut“ auftritt, macht dabei keinen Unterschied. Worthäufigkeiten innerhalb der einzelnen Kategorien werden aufsummiert. Relative Worthäufigkeiten innerhalb der verschiedenen Kategorien bilden das Ergebnis der Textanalyse. Diese Profile spiegeln in erster Linie den Sprachstil. Da der Zusammenhang, in dem die Wörter genutzt werden, unberücksichtigt bleibt, können Rückschlüsse auf die Inhalte nicht ohne Weiteres gezogen werden.

Die in diesem Rahmen eingesetzten Diktionäre unterscheiden sich dabei stark. Es gibt sehr spezifische, die theoriegeleitet lediglich einzelne Inhaltsbereiche abdecken. Beispiele hierfür sind das Dresdner Angstwörterbuch (Berth, 2001) oder die Erfassung von Dogmatismus durch DOTA (Ertel, 1972), welches in erster Linie in der Politikwissenschaft genutzt wurde. So wurden beispielsweise bei der Analyse von Wahlkampfprogrammen deutscher Parteien zur Bundestagswahl 1998 erhöhte Werte bei Angst (DAW) und Dogmatismus (DOTA) bei der NPD und der DVU im Vergleich zu den übrigen Parteien gefunden (Berth, 1998). Diesen Ansätzen gemein ist, dass nur ein geringer Prozentsatz der Wörter des analysierten Texts Einfluss auf das Ergebnis der Textanalyse hat. Alle nicht im Wörterbuch codierten Wörter beeinflussen das Ergebnis nicht. Der Prozentsatz der erfassten Wörter eines Texts ist bei Diktionären in der Regel sehr gering. Für den Einsatz nutzerdefinierter Diktionäre sind eine Reihe von Programmen verfügbar, z.B. TEXTPACK (GESIS, 2008), WordStat (SimStat, 2009) und CoAn (Romppel, 1999)<sup>4</sup>.

Diktionäre, die einen größeren Anteil der im Text verwendeten Wörter berücksichtigen, sind bedeutend umfangreicher und weniger spezifisch. Beispiele hierfür sind das Harvard Psychosociological Dictionary, welches im General Inquirer (Stone et al., 1966) integriert ist, sowie das Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC, Pennebaker, Francis & Booth, 2001). Die Validität dieser Textanalyseverfahren konnte in einer Vielzahl von Studien belegt werden. Mit Hilfe des General Inquirer lassen sich Auszüge gesprochener Sprache reliabel und zuverlässig Patienten verschiedener diagnostischer Gruppen (Schizophrenie, Depression, Wahn, Somatisierungsstörung) zuordnen (Tucker & Rosenberg, 1975; Oxman, Rosenberg & Tucker, 1982; Oxman, Rosenberg, Schnurr & Tucker, 1988).

Das LIWC umfasst in seiner englischen Version mehr als 2000 Wörter und Wortstämme. Ursprünglich eingesetzt wurde das Programm im Rahmen von Experimenten zum expressiven Schreiben (Pennebaker, 1997).

Die psychometrischen Eigenschaften des LIWC bei der Erfassung von Sprachstilen sind zufriedenstellend (Pennebaker & King, 1999). Zudem spricht eine Vielzahl von Studien für die Validität der Basisskalen des LIWC. LIWC Profile sind altersabhängig (Pennebaker & Stone, 2003) und unterscheiden sich zwischen den Geschlechtern. Auswirkungen der sozialen Situation auf den Sprachstil wurden mit Hilfe des LIWC analysiert, zudem wurden Charakteristika von Stichproben psychisch belasteter

---

<sup>4</sup> Einen Überblick über Software im Bereich Textanalysen geben Züll und Landmann (2002).

Personen beschrieben. Im Rahmen von Experimenten zum expressiven Schreiben konnten zudem Sprachstile identifiziert werden, die mit der Effektivität des Schreibens assoziiert sind (zusammenfassend siehe Pennebaker, Mehl & Niederhoffer, 2003).

Für das LIWC gibt es eine deutsche Version des Diktionärs. Ein Teil des Diktionärs wurde von Brand, Horn, Mehl und Pennebaker (2003) bereits übersetzt, jedoch noch nicht vollständig. Die Übersetzung wurde von Wolf et al. (2008) vervollständigt und mit dem ursprünglichen englischen Diktionär anhand eines großen, inhaltlich vielfältigen Textkorpus verglichen. Dabei konnte die inhaltliche Äquivalenz nachgewiesen werden. Zudem erwies sich das Diktionär als robust gegenüber Rechtschreibfehlern. Eine Rechtschreibkorrektur ist demnach nicht erforderlich, um eine reliable Erfassung des Sprachstils zu gewährleisten (Wolf et al., 2008). Für den Einsatz im Bereich automatisierter Textanalysen ist diese Eigenschaft besonders vorteilhaft. Im deutschsprachigen Raum ist das LIWC das einzige Diktionär mit dem Anspruch, einen möglichst großen Anteil der Sprache abzudecken.

### **3.1.1.2 Weitere Ansätze**

Co-occurrence Ansätze untersuchen das gemeinsame Auftreten verschiedener Wörter, ohne dafür ein Diktionär zu nutzen. Klassifikationsverfahren (z.B. Clusteranalysen) werden eingesetzt, um ein Assoziationsmuster für die im Textkorpus gefundenen Wörter zu erstellen. Eingesetzt werden Co-occurrence Ansätze insbesondere bei Fragestellungen, bei denen die zu analysierenden Kategorien nicht oder nur schwer a-priori zu bestimmen sind. Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung der Analysen ist Redundanz der im Text verwendeten Wörter. Programme, die Co-occurrence Analysen unterstützen, sind beispielsweise WORDS oder Wordlink (Züll & Landmann, 2002).

Ein weiteres Beispiel computergestützter Textanalysen sind semantische Netzwerkanalysen. Caspar, Berger und Hautle (2004) nutzten automatisierte, computergestützte Textanalysen im Rahmen der psychotherapeutischen Ausbildung. Auf der Grundlage des Ansatzes latenter semantischer Analysen (Landauer, Foltz, & Laham, 1998) und unter Nutzung neuronaler Netzwerkmodelle entwickelten sie ein Programm zur Analyse von Fallbeschreibungen zum Einsatz innerhalb der psychotherapeutischen Ausbildung. Psychotherapeuten in Ausbildung erhielten eine automatisierte Rückmeldung über die Themen sowie das Ausmaß, in dem diese

innerhalb der Fallbeschreibungen berücksichtigt wurden, und zum Vergleich ein Profil auf der Basis der Fallbeschreibungen von Experten. Auf diese Weise sollten sie erkennen, welche Themen sie nur unzureichend berücksichtigt hatten. Diese Form des Trainings führte innerhalb der randomisierten Studie dazu, dass in den Fallbeschreibungen insgesamt mehr Themen aufgegriffen wurden als ohne das Training (Caspar et al., 2004).

### 3.1.2 Interaktionen

Verschiedene Ansätze computergestützter Interaktionsanalysen wurden zur Auswertung von Chatkonversationen herangezogen. Soziogramme können die Interaktionen einer Sitzung grafisch darstellen und geben somit einen schnellen optischen Eindruck der Interaktionsmuster. Software zur automatischen Erstellung eines Soziogramms ist zwar verfügbar (z.B. Soziogramm-Editor bei [www.winload.de](http://www.winload.de); Soziogramm Designer bei [www.babstsoft.de](http://www.babstsoft.de)), jedoch ist die eindeutige Zuordnung von Sender und Empfänger(n) eines Statements dafür erforderlich. Will man die Chatteilnehmer nicht bei jedem Statement dazu zwingen, einen Empfänger explizit auszuwählen, sind automatisch (d.h. ohne Rating) erstellte Soziogramme extrem fehlerbehaftet.

Einen anderen Ansatz haben Haug, Strauß, Gallas und Kordy (2008) vorgestellt. In therapeutischen Chats unterschieden sie zwischen Therapeuten und Teilnehmern und zählten für jeden Teilnehmer die Anzahl der Ansprachen durch Mitpatienten (Indegree Mitpatienten), die Ansprache von Mitpatienten (Outdegree Mitpatienten), die Anzahl der Ansprachen durch den Therapeuten (Indegree Therapeut) und die Statements, die vom jeweiligen Patienten an den Therapeuten geschickt wurden (Outdegree Therapeut). Durch eine Standardisierung erhielten die vier Indizes jeweils einen Mittelwert von 1. Zusätzlich wurde für jeden Teilnehmer aus der Anzahl der geschriebenen Wörter und Statements ein Aktivitätsmaß bestimmt, welches den relativen Beitrag zur jeweiligen Chatsitzung wiedergibt. Analog zu den Soziogrammen erfordert die Bestimmung der Interaktionsparameter eine eindeutige Zuordnung eines Empfängers zu jedem Statement. Einzig der Index zur Beschreibung der Aktivität lässt sich hierbei fehlerfrei automatisiert bestimmen.

Computergestützte automatisierte Analysen von Parametern, die Qualitäten der kompletten Gruppeninteraktion messen (im Gegensatz zum Interaktionsverhalten

einzelner Teilnehmer der Gruppe), sind für therapeutische Chatgruppen nicht verfügbar.

### Zusammenfassung

Computergestützte automatisierte Text- bzw. Interaktionsanalysen werden in verschiedensten Bereichen der psychologischen sowie der Psychotherapieforschung eingesetzt. Die Vorteile automatisierter Verfahren sind in erster Linie die ökonomische Analyse sowie die Verfahrensobjektivität. Aufgrund der unmittelbaren Verfügbarkeit der Ergebnisse können sie zur Rückmeldung relevanter Parameter genutzt werden. Auf diese Weise können Strategien entwickelt werden, den therapeutischen Prozess gezielt zu beeinflussen (z.B. Haug et al., 2007). Auch im Sinne einer Qualitätssicherung können prozessrelevante Parameter erhoben und im zeitlichen Verlauf beobachtet werden. Dies erscheint insbesondere bei Programmen sinnvoll, bei denen Texte in maschinenlesbarer Form vorliegen.

### III. Zielsetzung und Fragestellung

Ziel der im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Studie war die Entwicklung und Evaluation eines Nachsorgeangebots im Anschluss an eine stationäre multimodale Schmerztherapie zur Stärkung der Nachhaltigkeit der während der stationären Therapie erzielten Gesundheitsverbesserungen. Nachbetreuungsangebote nach stationären Therapien scheitern häufig an den Ressourcen. Ärzte und Therapeuten sind in den Klinikalltag eingebunden und die Patienten haben oft erhebliche Wegzeiten in Kauf zu nehmen.

Bei der Entwicklung des Angebots mussten daher einige äußere Faktoren berücksichtigt werden. Die teilnehmende Klinik hat einen sehr großen Einzugsbereich. Lediglich ein kleiner Teil der Patienten wäre in der Lage gewesen, ein regelmäßiges Nachsorgeangebot vor Ort in Anspruch zu nehmen. Die organisatorischen Anforderungen sollten möglichst gering und das Angebot leicht in die Strukturen der stationären Behandlung integrierbar sein. Die Klinik erhielt keinerlei Kostenerstattung (z.B. durch Krankenkassen). Das Angebot musste demnach kostengünstig sein, sowohl in Bezug auf direkte Kosten als auch in Bezug auf die zu investierende Arbeitszeit von Seiten des Klinikpersonals.

Aus therapeutischer Sicht sollte das Angebot möglichst konzepttreu sein und auf den gleichen Prinzipien wie die stationäre Behandlung beruhen. Es sollte als Übergang zwischen stationärer Behandlung und Alltag das Selbstmanagement der Teilnehmer fördern, so dass diese im Anschluss an ihre Teilnahme auch ohne weitere Unterstützung in der Lage sein würden, alleine zurecht zu kommen. Wenn nötig sollten sie zudem während der Teilnahme genügend Zeit haben, sich eine angemessene, wohnortnahe, ambulante Anschlussbehandlung zu suchen.

Aufgrund der o.g. Anforderungen und Rahmenbedingungen wurde ein internet-basiertes Nachsorgeprogramm entwickelt.

Neben der Entwicklung des Nachsorgeangebots und der Implementierung in das klinische Versorgungsangebot der Station musste das Konzept evaluiert werden. Die Fragestellungen hierbei bezogen sich auf die Zugänglichkeit/Attraktivität des Angebotes, die Zufriedenheit und Akzeptanz der Teilnehmer sowie auf die Effektivität. Durch eine Beschreibung der Prozesse im Chat sollte zusätzlich ein besserer Eindruck der Vorgänge innerhalb des Chats vermittelt werden.

## **Bestimmung der Zielgruppe und Reichweite**

Der gesundheitspolitische Impact einer Intervention ist das Produkt aus ihrer Effektivität (besser Wirksamkeit) und ihrer Reichweite (Glasgow, Lichtenstein & Marcus, 2003). Demnach genügt es nicht, eine effektive Intervention zu entwickeln, es muss zusätzlich sichergestellt werden, dass diese auch von möglichst vielen in Anspruch genommen werden kann. Aus diesem Grund ist es erforderlich, den Anteil der Zielpopulation abzuschätzen, der die Teilnahmevoraussetzungen für das Angebot erfüllt. Zusätzlich ist entscheidend, welcher Anteil dieser Population das Angebot dann tatsächlich in Anspruch nimmt. Kenntnis darüber, welche Faktoren eine Teilnahme verhindern, sowie das Erfragen von Verbesserungsvorschlägen und Änderungswünschen dienen dazu, das Angebot gegebenenfalls anzupassen, um seine Reichweite zu verbessern.

## **Machbarkeit und Akzeptanz**

Als Grundvoraussetzung zur Implementierung eines neuen Angebots in bestehende Strukturen muss dieses seine Machbarkeit beweisen. Für das vorliegende Angebot sind dabei die organisatorische und die technische Machbarkeit entscheidend. Die organisatorische Machbarkeit bezieht sich dabei in erster Linie auf die Aufgaben, die während des stationären Aufenthalts anfallen. Wenn sich ein neues Angebot nicht in die Abläufe der Klinik integrieren lässt, ist es letztendlich nicht umzusetzen. Bei einem internet-vermittelten Angebot ist zudem die technische Machbarkeit entscheidend. Die Anforderungen an die Nutzer sollten möglichst gering sein, um technische Probleme zu vermeiden. Die Anforderungen beziehen sich dabei sowohl auf die zur Nutzung benötigte Technik als auch die Fähigkeit der Nutzer im Umgang mit der erforderlichen Technologie. Die Akzeptanz der Nutzer ist entscheidend für den Erfolg eines neuen Programms.

Zusätzlich zur Erfassung von Zufriedenheit und Akzeptanz gibt es bei neuen Programmen meist auch Verbesserungsmöglichkeiten. Diese sollten gezielt bei den Nutzern erfragt werden, mit dem Ziel, Veränderungen am Programm vorzunehmen. Auf diese Weise können Schwachstellen erkannt und gezielt Änderungen vorgenommen werden, um die Benutzerfreundlichkeit, die Machbarkeit und die Zufriedenheit mit dem Programm zu verbessern.



## **Prozesse im Chat**

Die Beschreibung der Prozesse im Chat dient zwei Zielen. Zum einen soll sie ein besseres Bild der Intervention, insbesondere der Vorgänge im Chat bereitstellen. Zum anderen können Prozessparameter, sofern diese Zusammenhänge mit dem Outcome bzw. mit der Akzeptanz der Intervention aufweisen, im Sinne einer Qualitätssicherung ausgewertet und rückgemeldet werden. Zu diesem Zweck ist es allerdings erforderlich, dass die Auswertungen möglichst einfach und ohne Zeitverzögerung durchgeführt werden. Nur automatisierte, computergestützte Formen der Datenanalyse erfüllen diese Ansprüche.

## **Effektivität**

Der Nachweis der Effektivität in Bezug auf für die jeweilige Zielgruppe relevante Ergebnismaße ist für jede Intervention unerlässlich. Chronische Schmerzen sind multidimensional. Als relevante Ergebnismaße im Bereich der Schmerztherapie werden die Bereiche Schmerzintensität, körperliche Funktionsfähigkeit/Grad der Behinderung, psychisches Wohlbefinden sowie die Zufriedenheit mit der Behandlung empfohlen. Zusätzlich zur Effektivität sind Angaben zum Patientenfluss sowie gegebenenfalls zu Nebenwirkungen bereitzustellen (Dworkin et al., 2005).

## IV. Methode

### 1. Einordnung der Studie

Klinische Studien, in denen an einer ausreichend großen Stichprobe von Patienten die Effektivität einer Intervention getestet wird, sind sehr aufwändig und kostenintensiv. Der Goldstandard zur Überprüfung der Effektivität einer neuen Intervention ist eine randomisierte Kontrollgruppenstudie (RCT). Zum Zweck einer größeren Generalisierbarkeit der Ergebnisse ist die Einbeziehung mehrerer Behandlungszentren wünschenswert. In der Regel wird die a-priori Festlegung auf ein Hauptzielkriterium erwartet, zusätzliche Ergebnismaße können als Nebenzielkriterien in die Studienplanung aufgenommen werden (ICH E9, 1998). Auch die notwendige Stichprobengröße wird a-priori unter Berücksichtigung des Studiendesigns, der Größe des zu erwartenden Effekts, der psychometrischen Eigenschaften des Instruments zur Messung des Hauptzielkriteriums, der erwarteten Drop-Out-Rate, der angestrebten Power sowie der statistischen Auswertungsstrategie festgelegt. In Abhängigkeit des Patientenaufkommens in den beteiligten Kliniken sowie des Anteils, der die Teilnahmebedingungen erfüllt und zu einer Studienteilnahme bereit ist, kann dann ein Zeitplan erstellt werden. Ist es unrealistisch die erforderlichen Patienten in einer angemessenen Zeit zu rekrutieren, müssen weitere Zentren in die Studie einbezogen werden. Aus der o.g. Darstellung wird ersichtlich, dass im Rahmen der Studienplanung eine Reihe von Informationen benötigt werden. Fast alle stringenten Effektivitätsprüfungen im Rahmen klinischer Studien erfordern daher Daten aus einer Reihe von Vorstudien (ICH E9, 1998). Die Größe des zu erwartenden Effekts sowie die Kenntnis der psychometrischen Eigenschaften des Hauptzielkriteriums sind unerlässlich, um eine Poweranalyse zur Festlegung der benötigten Stichprobengröße durchzuführen<sup>5</sup>. Es müssen folglich bereits genügend Daten zu der zu prüfenden Intervention vorliegen, um eine Vorstellung über den zu erwartenden Effekt zu haben, auch potentielle Geldgeber erwarten dies in der Regel (z.B. Lancaster, Dodd & Williamson, 2004). Eine genaue Kenntnis der Teilnahmebereitschaft der Patienten ist unerlässlich zur Erstellung eines realistischen Zeit- und Arbeitsplans. Die Akzeptanz des neuen Angebots sowie die Kenntnis des Anteils der Patienten, der bereit ist an der Studie teilzunehmen, ist

---

<sup>5</sup> Eine alternative Strategie ist die Festlegung eines minimalen Effekts, der noch eine praktische Relevanz besitzt, und die Poweranalyse dann auf der Basis dieses Effektes durchzuführen.

notwendige Voraussetzung zur Planung einer Studie (Ross-McGill et al., 2000; Carfoot, Dickson & Williamson, 2002). Probleme bei der Patientenrekrutierung und als Folge das Nicht-Erreichen der vorgesehenen Stichprobengröße ist eine der Hauptursachen, aufgrund derer klinische Studien abgebrochen werden (Ross et al., 1999). Neben Gründen der Studienplanung und –finanzierung gilt es bei der Prüfung der Effektivität einer neuen Intervention in einer Patientenpopulation auch ethische Grundsätze zu beachten. Wenn es sich wie bei dieser Studie bei der zu testenden Intervention um eine Ergänzung bestehender Angebote und nicht um einen Ersatz dieser handelt, so sind aus ethischer Sicht insbesondere etwaige Schäden durch die Intervention sowie das Verhältnis von Aufwand für die Studienteilnehmer und zu erwartendem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn entscheidend. Vor der Durchführung großer, multizentrischer Studien sind somit Daten zur Effektivität und Machbarkeit unabdingbar.

Zielsetzung der vorliegenden Studie ist die Klärung der o.g. Fragen, so dass bei positivem Ergebnis eine klinische Studie an einer ausreichend großen Stichprobe und mit einem strengen Versuchsplan die Effektivität des Angebots nachweisen und die Einführung in die Versorgung fördern kann. In diesem Sinne kann die vorliegende Studie als Vorstudie bezeichnet werden (Lancaster et al., 2004).

## **2. Studienplan und Design**

Zur Beantwortung der o.g. Fragestellungen wurde eine randomisierte, zweiarmige Kontrollgruppenstudie (RCT) durchgeführt. Eine Studiengruppe nahm am Nachsorgeangebot teil, die andere bekam die Standardbehandlung (Treatment As Usual, TAU). Da das Standardangebot der Klinik keine regelmäßige Form der Nachbetreuung vorsieht, bekamen diese Patienten keine Nachbetreuung von der Klinik.

## 2.1 Erhebungsplan

Abbildung 2.1.1 stellt den Ablauf schematisch dar. Die Studienteilnehmer wurden zu Beginn und zum Abschluss ihrer stationären Behandlung sowie drei und sechs Monate nach ihrer Entlassung schriftlich befragt. Die Erhebungen während der stationären Behandlung wurden online unter Verwendung der Software Web-Akquasi erhoben (Percevic, Gallas, Arian, Mößner & Kordy, 2006). Web-Akquasi hat sich als psychometrisch äquivalent erwiesen (Percevic, 2005) und gewährleistet ein hohes Maß an Datenqualität, da es die Verletzung logischer Zusammenhänge sowie fehlende Werte nicht erlaubt. Die Katamnesebefragungen wurden in der ersten Studienhälfte ebenfalls mit Web-Akquasi durchgeführt, in der zweiten Hälfte als Papier-Bleistift, da sich dies als praktikabler erwies.

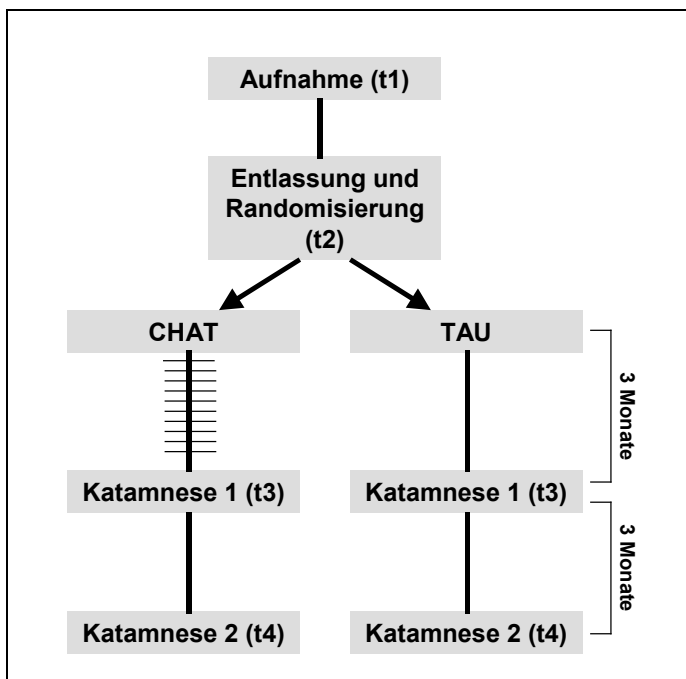


Abbildung 2.1.1: Schematischer Ablaufplan

Tabelle 2.1 gibt einen Überblick über die zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten eingesetzten Fragebögen.

Tabelle 2.1: Erhebungsplan

<b>Erhebungsinstrument</b>	<b>Bereich</b>	<b>Zeitpunkt</b>
Soziodemografische Angaben		t1
Behinderungsfragebogen (RMQ)	Schmerzbezogene Funktionsbeeinträchtigung	t2 – t4
Numerische Rating Skala (NRS)	Schmerz	t2 – t4
Klinisch-Psychologisches Diagnosesystem 38 (KPD-38)	Allgemeine psychologische, körperliche, soziale Beeinträchtigung	t2 – t4
Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36)	Subskalen: Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperl. Rollenfunktion, Körperl. Schmerzen, Allg. Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion, Psych. Wohlbefinden, Veränderung des Gesundheitszustandes	t2 – t4
Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D)	Angst, Depression	t2 – t4
Graded Chronic Pain Status (GCPS)	Grad der Schmerzchronifizierung	t2
Zufriedenheit (ZUF-8)	Zufriedenheit mit erhaltener Behandlung	t2
Gruppenevaluationsitems (nur Chat)	Zufriedenheit mit der Chatsitzung	nach Chat
Monitoringfragen (nur Chat)		vor Chat

Der Roland Morris Behinderungsbogen (RMQ) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument, welches aus 24 Fragen besteht und durch Rückenschmerz verursachte Beeinträchtigungen in verschiedenen Funktionsbereichen erfasst. Die Funktionsbeeinträchtigung wird durch einen Summenscore (0 – 24) beschrieben, wobei höhere Werte eine größere Beeinträchtigung repräsentieren. Der RMQ wird im Bereich der Rückenschmerzen breit eingesetzt und verfügt über gute psychometrische Eigenschaften (Interne Konsistenz  $\alpha=.90$ ; 24h Retest-Reliabilität  $r_{tt}=.91$ ) und ist für den Einsatz im deutschen Sprachraum validiert (Roland & Morris 1983; Stratford & Binkley, 2000; Davidson & Keating, 2002; Katz, 2003; Exner & Keel, 2000).

Die numerische Rating Skala (NRS) zur Messung der Schmerzintensität ist eine 11-fach abgestufte Ratingskala, deren Pole mit „Kein Schmerz“ (0) und „Stärkster vorstellbarer Schmerz“ (10) benannt sind. Sie ist der Schmerzdokumentation der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS) entnommen (Nagel, Gerbershagen, Lindena & Pfingsten, 2002), wird im Bereich der Rückenschmerzen breit eingesetzt und verfügt über gute psychometrische Eigenschaften (Jensen, Karoly & Braver, 1986). Zudem hat sich die Abstufung von 0 bis 10 in vergleichenden Studien bewährt (Jensen & Karoly, 1992). Die Nutzung einer NRS mit 11 Abstufungen und den in dieser Studie verwendeten Labels ist im Einklang mit den IMMPACT Empfehlungen zur Messung der Schmerzintensität bei der Behandlung chronischer Schmerzen (Dworkin et al., 2005). Als Maß zur Messung der Schmerzintensität wird der Mittelwert aus durchschnittlicher und minimaler Schmerzintensität in der vergangenen Woche genutzt (Nilges, 1998).

Das Klinisch-Psychologische Diagnosesystem-38 (KPD-38) ist ein aus 38 Fragen bestehender Selbstbeurteilungsbogen, der basierend auf der Gesundheitsdefinition der WHO „Körperbezogene Beeinträchtigung“ (KOE), „Psychische Beeinträchtigung“ (PSY) sowie „Soziale Probleme“ (SOZ) erfasst. Zusätzlich werden die Ressourcen „Handlungskompetenz“ (KOM), „Allgemeine Lebenszufriedenheit“ (ZUF) und „Soziale Unterstützung“ (SOU) erhoben. Die drei Beeinträchtigungsskalen werden zu einer globalen Beschwerdeskala verrechnet, KOM und SOU zur globalen Skala Wohlbefinden. Ein Gesamtscore drückt die allgemeine Gesamtbelastung aus. Das KPD-38 wurde an einer großen repräsentativen Bevölkerungsstichprobe konstruiert und validiert. Es verfügt über gute psychometrische Eigenschaften (Interne Konsistenzen  $\alpha = .75 - .91$ ,  $Md = .82$ ) und wird in erster Linie zur Verlaufsbeobachtung und Ergebnisbewertung stationärer Psychotherapien eingesetzt (Percevic et al., 2005; Moessner, Zimmer, Gallas, Percevic & Kordy, 2009). Im Bereich der Rückenschmerzen wurde es bisher nicht eingesetzt. Die in dieser Arbeit verwendeten globalen Skalen weisen jedoch zufriedenstellende interne Konsistenzen ( $\alpha = .83 - .92$ ) zum Zeitpunkt der Entlassung auf.

Der Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36) ist ein krankheitsübergreifendes Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, welches bei verschiedenen Störungsbildern breite Anwendung findet. Neben umfangreichen Normdaten für eine repräsentative Normstichprobe sind Normen verschiedener Patientenpopulationen verfügbar, unter anderem von Patienten mit Rückenschmerzen. Die internen Konsistenzen der Subskalen befinden sich bei Rückenschmerzpatienten im Bereich zwischen .60 und .93. Zusätzlich zur 36-Item-Version wurde eine 12-Item-Kurzversion entwickelt, die gesundheitsbezogene Lebensqualität in Form einer körperlichen und einer psychischen Summenskala erfasst (Bullinger & Kirchberger, 1998; Bullinger, Kirchberger & Ware, 1995; Radoschewski & Bellach, 1999).

Die Hospital Anxiety and Depression Scale – deutsche Version (HADS-D) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument, das mit jeweils sieben Items die Konstrukte Angst und Depression misst. Die HADS-D weist gute psychometrische Eigenschaften auf (Interne Konsistenzen  $\alpha_s=.80$ ,  $r_{tt}=.80$ ) und kann zu den Standardinstrumenten zur Messung von Angst und Depression gezählt werden. Es existieren umfangreiche Normdaten für verschiedene Populationen, der Einsatz im Bereich der Rückenschmerzen ist gebräuchlich (z.B. Bjelland, Dahl, Haug & Neckelmann, 2002; Hinz & Schwarz, 2001).

Der Graded Chronic Pain Status (GCPS) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument, welches auf der Grundlage von Dauer der Arbeitsunfähigkeit, Schmerzintensität sowie der schmerzbedingten Funktionsbeeinträchtigung eine Klassifikation des Grades der Chronifizierung der Schmerzen ermöglicht. Dabei steht der Grad 0 für keine Schmerzen und Grad IV für Schmerzen in Verbindung mit starker Behinderung, die das Leben der Betroffenen schwerwiegend beeinflussen. Die Klassifikation wurde an einer großen Stichprobe von Schmerzpatienten entwickelt (N=2389). Die Klassifikation ist ein valides Maß der Schwere chronischer Schmerzen und ist prädiktiv für den weiteren Verlauf der schmerzbezogenen Funktionsbeeinträchtigung (Von Korff, Ormel, Keefe & Dworkin, 1992; Von Korff et al., 1990; Türp & Nilges, 2000).

Der ZUF-8 erfasst die Zufriedenheit mit der stationären Versorgung, er wurde für den Bereich der psychosomatischen/psychotherapeutischen stationären Behandlung entwickelt (Schmidt, Lamprecht & Wittmann, 1989).

Die Teilnehmer des Chats beantworteten zusätzlich vor den wöchentlichen Sitzungen den Monitoringbogen und nach den Sitzungen die Gruppenevaluationsitems (s. Haug et al., 2007). Der Monitoringbogen als Teil der Intervention wird innerhalb der Auswertungen nicht berücksichtigt.

Zur Diagnosestellung wurde bei Aufnahme mit jedem Patienten ein Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (SKID-1; Wittchen, Zaudig & Fydrich 1997) durchgeführt. Bei Entlassung mussten zusätzlich zu den Diagnosen die individuellen Zielvereinbarungen von Klinikmitarbeitern in Web-Akquasi eingegeben werden. Diese dienten dann als Grundlage des individualisierten Selbstmonitorings. Der klinikinternen Dokumentation wurden die Daten zur Behandlungsdauer entnommen. Der Vergleich der Studienteilnehmer mit Patienten, die explizit angaben, keine Lust zur Teilnahme zu haben, wurde auf der Grundlage von Daten der klinikinternen Dokumentation durchgeführt. Patienten beantworteten vor ihrer Aufnahme in die Klinik und bei ihrer Entlassung umfangreiche Fragebogenbatterien. Tabelle 2.2 stellt die zur Fragestellung der Zielgruppe herangezogenen Fragebögen dar.

Tabelle 2.2: Daten der Klinikdokumentation, die zur Bestimmung der Zielgruppe genutzt wurden

<b>Erhebungsinstrument</b>	<b>Bereich</b>	<b>Zeitpunkt</b>
Soziodemografische Angaben		t1
Funktionsfragebogen Hannover–Rücken (FFbH-R)	Funktionsniveau	t1 + t2
SF-12	Psychisches und körperliches Wohlbefinden	t1
Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version (HADS-D)	Angst, Depression	t1
Schmerzintensität (NRS)		t1 + t2
Arthritis Self-Efficacy Scale – Deutsche Version (ASES-D)	Selbstwirksamkeit	t2
Pain Disability Index (PDI)	Funktionsbeeinträchtigung	t2
Schmerzverbesserung		t2
Motivation		t2

Hinweis: Schmerzverbesserung in Prozent erfasst über Einzelitem; Motivation = Anzahl der bei Entlassung gefassten Vorsätze für die nachstationäre Zeit.



Der Funktionsfragebogen Hannover-Rücken (FFbH-R) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument zur Beschreibung des Funktionsniveaus. Als Ergebnis liefert er einen Wert zwischen 0 (minimales Funktionsniveau) und 100 (maximales Funktionsniveau). Für den FFbH-R existieren umfangreiche Normdaten, seine interne Konsistenz liegt bei  $\alpha=.90$  und er wird großflächig im Bereich der Rückenschmerzen eingesetzt (Kohlmann & Raspe, 1994; Kohlmann & Raspe, 1996). Die Arthritis Self-Efficacy Scale – Deutsche Version (ASES-D) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument, welches Selbstwirksamkeit in Bezug auf Schmerzen messen soll. Ursprünglich für Patienten mit Arthritis entwickelt, wird es mittlerweile auch im Bereich der Rückenschmerzen breit eingesetzt. Die Ursprungsversion verfügt über gute psychometrische Eigenschaften, für die in dieser Studie untersuchte Population liegen allerdings noch keine Daten vor (Lorig, Chastain, Ung, Shoor & Holman, 1989).

Der Pain Disability Index (PDI) erfasst die subjektive Schmerzbeeinträchtigung. Sieben 11-fach abgestufte NRS zur Beeinträchtigung in verschiedenen Lebensbereichen werden zu einem Summenscore verrechnet (Wertebereich: 0-70). Obwohl die Homogenität der Skala mitunter diskutiert wird, zeigt sie sich in verschiedenen Studien mit internen Konsistenzen zwischen .88 und .93 als psychometrisch angemessen (Dillmann, Nilges, Saile & Gerbershagen, 1994; Lautenbacher, 2007).

Zusätzlich zu den Fragebogendaten wurden alle dem Chat zugewiesenen Patienten telefonisch nachbefragt. In einem halbstrukturierten Interview mit offenem Antwortformat wurden sie neben Bewertungen des Programms und der dadurch erhaltenen Hilfe auch um Verbesserungsvorschläge gebeten (siehe Anhang A). Auf diese Weise sollten Hinweise darüber gewonnen werden, wie die Benutzerfreundlichkeit des Programms gesteigert werden könnte. Anpassungen des Programms sollten dazu beitragen Machbarkeit, Zufriedenheit und Akzeptanz zu verbessern.

Teilnehmer, die nicht regelmäßig an den Chats teilgenommen haben sowie Teilnehmer, die ihre Teilnahme frühzeitig beendet haben, wurden direkt nach den Gründen hierfür gefragt. Die Interviews dauerten zwischen 5 und 30 Minuten.

Als Vergleichsstichprobe für die Auswertungen der Prozessparameter wurde eine ad-hoc Stichprobe von Chatskripten eines Nachsorgeangebotes einer psychosomatischen Fachklinik herangezogen. Das Setting und die technische

Umgebung waren dabei die selben. Nach Abschluss der Effektivitätsstudie (Golkarnay et al. 2007) wurde das Nachsorgeprogramm in dieser Klinik Teil der Routineversorgung. Damit sind Skripte der Chatsitzungen verfügbar, die als Vergleichsstichprobe für die Analysen der Sitzungen der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen genutzt werden konnten. Soziodemografische Angaben sowie Diagnosen dieser Vergleichsstichprobe waren nicht verfügbar, da diese Daten nach Ende der Studienphase nicht mehr standardmäßig erhoben wurden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Teilnehmer sich nicht bedeutend von denen der Studienphase unterschieden (vgl. Golkarnay et al., 2007). In Bezug auf soziodemografische Angaben sind diese den Patienten mit chronischen Rückenschmerzen ähnlich, lediglich der Bildungsstand ist etwas höher. Die Verteilungen der Diagnosen sind unterschiedlich. In der Vergleichsstichprobe fanden sich erwartungsgemäß kaum somatoforme Störungen. Es wurden Skripte aus 90 Chatsitzungen, die von 5 verschiedenen Therapeuten geleitet wurden als Vergleichsstichprobe herangezogen.

### **3. Intervention**

Verglichen wird das chatbasierte Nachsorgeprogramm mit der üblichen Standardbehandlung (Treatment-As-Usual, TAU). Da andere Nachbetreuungsangebote für die Patienten der Klinik nicht verfügbar waren, bekam die TAU Gruppe kein Nachsorgeangebot im Anschluss an die stationäre Betreuung. Patienten beider Gruppen war es freigestellt, während der Studienphase jede Form zusätzlicher Behandlung in Anspruch zu nehmen.

#### **3.1 Entwicklung des Nachsorgeangebotes**

##### Konzeption

Sowohl aus Kostengründen als auch wegen der benötigten Reichweite bzw. der Zugänglichkeit erschien ein face-to-face Angebot nicht praktikabel. Ein internet-vermitteltes Angebot ist kostengünstig, leicht zugänglich und unabhängig vom Wohnort. Internet-gestützte Angebote hatten sich sowohl im Bereich der Rückenschmerzen als auch zur Nachsorge nach stationären Therapien anderer Patientenpopulationen bereits als praktikabel und effektiv erwiesen. Die Konzepttreue des Angebots sollte durch die therapeutische Leitung eines Psychotherapeuten, den die Patienten schon während ihres stationären Aufenthaltes

kennengelernt hatten, gewährleistet werden. Zudem konnte auf diese Weise die während der stationären Behandlung etablierte therapeutische Beziehung aufrecht erhalten und genutzt werden. Eine Programmdauer von 12 bis 15 Wochen hatte sich in anderen Nachsorgeangeboten (Golkaramnay et al., 2007) bewährt und erschien auch für diese Zielgruppe adäquat.

Das entwickelte Nachbetreuungsangebot besteht aus zwei Komponenten: einem individualisierten Selbstmonitoring-Modul zur Stärkung von Selbstmanagementkompetenzen bzw. der Eigenverantwortlichkeit und einem moderierten Gruppenchat.

Das individualisierte Selbstmonitoring erfragte Verhaltensweisen, die den Patienten von ihrem behandelnden Arzt oder Therapeuten während eines Zielvereinbarungsgesprächs am Ende der stationären Behandlung empfohlen wurden. Dabei konnten die Ärzte/Therapeuten beliebig viele Verhaltensweisen aus einer Vorauswahl wählen. Neben Empfehlungen zu Medikamenteneinnahme, Sport/Bewegung und Entspannung bezogen sich die Auswahlmöglichkeiten auf berufliche und private Belastungen, die erhöht, reduziert oder angepasst werden sollten. Auf diese Weise erhielt jeder Teilnehmer ein speziell auf ihn abgestimmtes Selbstmonitoring-Modul. In Anhang B befindet sich die Liste der möglichen Empfehlungen. Die Teilnehmer beantworteten jede Woche vor den Chatsitzungen die Selbstmonitoring-Befragung. Über einen Link auf der Internetseite konnten sie diesen direkt erreichen, das Ausfüllen dauerte nicht länger als fünf Minuten.

Die Chatsitzungen wurden nach dem Prinzip der offenen Gruppen organisiert. Dementsprechend konnten Teilnehmer direkt nach ihrer Entlassung in die Gruppe aufgenommen werden. Die Chatdauer wurde auf 90 Minuten festgelegt, die inhaltliche Ausgestaltung war dem leitenden Therapeuten überlassen.

Der Therapeut konnte sich über Web-Akquasi direkt über den Entlassstatus der Teilnehmer sowie deren Angaben im Selbstmonitoring informieren. Neben diagnostischen und soziodemografischen Angaben konnte er auf diese Weise jederzeit sehen, wie gut es den einzelnen Teilnehmern gelang, an ihren Verhaltensvorsätzen festzuhalten. Bei Bedarf konnte er einzelne Teilnehmer gezielt darauf ansprechen. Abbildung 3.1.1 zeigt einen Teil der verfügbaren Rückmeldefunktionen.























	Bereich	Zustand	Veränd.		
	(KPD 38) Allgemeinbef. m. körp. Asp.	70		Geschlecht	Weiblich
	(KPD 38) Psychische Beschwerden	90		Geburtsdatum	01.12.1977
	(KPD 38) Soziale Probleme	75		SF: Körperl. Funktionsfähigkeit	90.00
	(KPD 38) Handlungskompetenz	80		SF: Körperl. Rollenfunktion	75.00
	(KPD 38) Zufriedenheit	70		SF: Körperl. Schmerzen	74.00
	(KPD 38) Gesamt	82		SF: Allg. Gesundheit	52.00
	SF: Körperl. Funktionsfähigkeit	63		SF: Vitalität	50.00
	SF: Körperl. Schmerzen	64		SF: Soz. Funktionsfähigkeit	62.50
	SF: Allg. Gesundheit	43		SF: Emo. Rollenfunktion	100.00
	HADS Angst (0-21)	95		SF: Psy. Wohlbefinden	28.00
	HADS Depression (0-21)	99		Schmerzstärke letzte Woche (VAS_)	4
				HADS Angst (0-21)	11.00
				HADS Depression (0-21)	9.00
				RMQ Gesamtscore (0-24)	5.00
				Patientenzufriedenheit (0-32)	32.00
				Chronifizierungsstadium	2.00

Abbildung 3.1.1: Web-Akquasi Rückmeldung

Die studienbedingten, organisatorischen Erfordernisse während der stationären Behandlung wurden ebenfalls gering gehalten. Die Eingabe der Zielvereinbarungen in die dafür bereit gestellte Software dauerte pro Patient etwa 5 Minuten und konnte nach kurzer Einführung in das Programm schnell erlernt werden. Die Ärzte und Therapeuten bekamen zu Beginn der Studie eine halbstündige Einführung in das Programm, so dass sie die Zielvereinbarungen selbständig eingeben konnten. Zusätzlich mussten die Teilnehmer online registriert werden und erhielten eine kurze Einführung in das Programm (ca. 10-15 Minuten).

### Technische Entwicklung

Zur Datenerhebung und -organisation wurde Web-Akquasi eingesetzt, ein internet-basiertes Programm, das im Rahmen der Qualitätssicherung stationärer Psychotherapien entwickelt wurde (Percevic, Lambert & Kordy, 2004; Percevic et al., 2006). Das Programm wurde den Anforderungen der Studie gemäß angepasst. Das Internetportal wurde unter Nutzung von HTML und PHP programmiert, als Chat diente Open Source Software, die für die Erfordernisse psychotherapeutischer Chats angepasst wurde (s.u.).

### 3.2 Ablauf

Patienten, die der CHAT Gruppe zugelost wurden, konnten über einen Zeitraum von 12-15 Wochen an den wöchentlichen Chatsitzungen teilnehmen. Die Chats fanden montags zwischen 19.00 Uhr und 20.30 Uhr statt und wurden von einer Therapeutin mit gruppentherapeutischer Erfahrung geleitet. Die Chatteilnehmer kannten die Therapeutin bereits von ihrem Aufenthalt in der Klinik persönlich. Die Chats waren nach dem Prinzip offener Gruppen organisiert und waren offen für bis zu 12 Teilnehmer.

Nachdem sich die Teilnehmer auf der Seite angemeldet hatten, konnten sie vor dem Chat über einen Link direkt auf die wöchentliche Monitoringbefragung in Web-Akquasi zugreifen. Nach dem Chat konnten sie über denselben Link die Gruppenevaluationsfragen erreichen. Abbildung 3.2.1 zeigt ein Web-Akquasi Eingabefenster mit den Monitoringfragen, die vor den Sitzungen ausgefüllt wurden.

The screenshot shows a web browser window titled 'Eingabe: Fragebogen 1/1 - Pat.: umst001 - Mozilla Firefox'. The address bar shows the URL: [https://www.akquasi.de/pth\\_ortho-hd/to\\_include/form\\_parser.php?form=monitor&typ=doc&farbe=0&code=umst001&lfnr=133&datum=](https://www.akquasi.de/pth_ortho-hd/to_include/form_parser.php?form=monitor&typ=doc&farbe=0&code=umst001&lfnr=133&datum=). The main content area is titled 'vor Chat' and contains five questions:

1. Wie viele Minuten haben Sie sich in der letzten Woche bewegt/ Sport getrieben?  
ca.  Minuten
2. Ich habe mich in der letzten Woche soviel bewegt (wie z.B. Schwimmen, Walking, Krafttraining, etc.), wie es mir während meines Klinikaufenthaltes empfohlen wurde.  
trifft völlig zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft gar nicht zu
4. Wie viel Zeit für Entspannung haben Sie sich in der letzten Woche genommen?  
ca.  Minuten
5. Wie viele Medikamente haben Sie im Verlauf der letzten Woche eingenommen?  
☐ mehr als in der vorigen Woche  
☐ gleiche Menge wie in der vorigen Woche  
☐ weniger als in der vorigen Woche  
☐ keine

At the bottom of the form is a 'Weiter' button. The status bar at the bottom of the browser window shows 'Fertig' and the website 'www.akquasi.de'.

Abbildung 3.2.1: Web-Akquasi Eingabefenster

Nachdem die Teilnehmer die Chatregeln akzeptierten (siehe Anhang C), konnten sie über einen Link den Chatraum betreten.

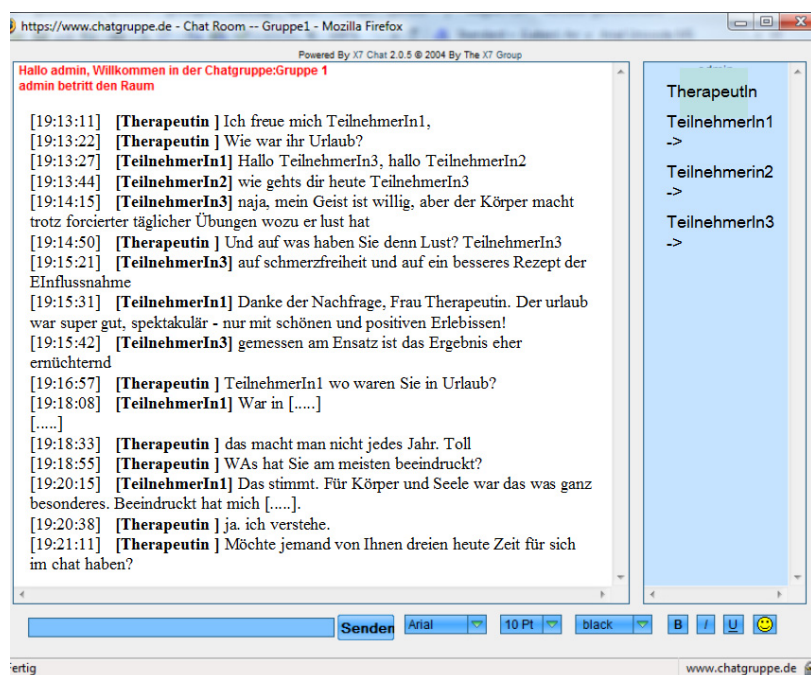


Abbildung 3.2.2: Chatraum

Der Chatraum erlaubte das Versenden von Nachrichten, wobei Zeichengröße, Schriftart und -farbe gewählt werden konnten. Eine kleine Auswahl an Emoticons/Smilies konnte ebenfalls genutzt werden. Oben rechts im Chatfenster war eine Liste mit allen Personen, die sich ebenfalls im Chat befanden. Als Benutzernamen im Chat wurden ausschließlich Namen erlaubt, die keine Rückschlüsse auf die wahre Identität der Chatteilnehmer erlaubten<sup>6</sup>. Durch Klicken auf die Pfeile direkt unter den Benutzernamen konnten Statements direkt an einzelne Chatteilnehmer adressiert werden. Gelesen werden konnten sie jedoch von allen Teilnehmern. Die Leiterin des Chats, in diesem Fall die Therapeutin, hatte darüber hinaus die Möglichkeit, einzelne Teilnehmer aus dem Chatraum auszuschließen. Die Nutzung dieser Funktion war jedoch im Rahmen der Studie nicht erforderlich. Zusätzliche Kontaktmöglichkeiten zur Klinik wurden nicht angeboten. Zwar konnten unter dem Menu „Kontakt“ E-Mails verschickt werden, allerdings gingen diese nicht in die Klinik, sondern zur Studienleitung, so dass auf diesem Weg lediglich technische Fragen geklärt werden konnten.

<sup>6</sup> Aus Datensicherheitsgründen ist es nicht erlaubt, klinische Daten (Chatskripte) und persönliche Daten (Namen) auf dem selben Server zu speichern. Aus diesem Grund war es den Teilnehmern nicht gestattet, ihre echten Namen zu benutzen.

Nach Ablauf der Teilnahmedauer von 12 bis 15 Wochen wurde der Zugang von der Therapeutin gesperrt, so dass sich der betreffende Teilnehmer nicht mehr auf der Seite anmelden konnte.

#### **4. Durchführung**

Die Studie wurde vor Beginn der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg zur Begutachtung vorgelegt und nach positivem Votum begonnen.

Die Teilnehmer wurden in der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg rekrutiert, in der sie an einer stationären multimodalen Schmerztherapie teilgenommen haben.

Einschlusskriterien für die Studie waren eine Rückenschmerzdiagnose (ICD-10 M54) bzw. eine somatoforme Störung in Verbindung mit Rückenschmerzen (ICD-10 F45) und die Teilnahme an einer stationären, multimodalen Schmerztherapie für mindestens eine Woche. Ausschlusskriterien waren ein Lebensalter von unter 18 Jahren, tumorbedingte Schmerzen, kein Internetzugang<sup>7</sup> und mangelnde Deutschkenntnisse.

Die Patienten wurden zu Beginn ihres Aufenthaltes persönlich und schriftlich über den Sinn und den Inhalt der Studie informiert und unterschrieben bei Interesse eine Einverständniserklärung.

Die erste Erhebung im Rahmen der Studie fand bereits bei Aufnahme in die Klinik statt, so dass sich die Patienten bereits zu Beginn ihrer stationären Behandlung verbindlich für oder gegen eine Teilnahme an der Studie entscheiden mussten.

Die behandelnden Ärzte und Psychologen waren während der stationären Behandlung verblindet, die Randomisierung erfolgte erst zum Zeitpunkt der Entlassung aus der Klinik. Eine Aufrechterhaltung der Verblindung über den Zeitpunkt der Randomisierung hinaus war bei dieser Studie nicht möglich.

Das Abschlussgespräch sowie das Festlegen der Zielvereinbarungen (s.o.) wurden mit allen Patienten noch vor der Randomisierung durchgeführt. Studienteilnehmer, die der Interventionsgruppe zugelost wurden, erhielten eine kurze Einführung in die Technik (ca. 10 Minuten) sowie ein Merkblatt, auf dem sich die Internetadresse des Angebots sowie eine Telefonnummer für Hilfestellungen bei technischen Problemen und Fragen zum Datenschutz befanden. Mit dieser Nummer konnten die Patienten

---

<sup>7</sup> Ein privater Internetanschluss war dabei nicht erforderlich sofern der Patient einen anderen Zugang nutzen konnte (z.B. Internetcafé).

einen Ansprechpartner an der Forschungsstelle für Psychotherapie kontaktieren. Fragen, die das Krankheitsbild bzw. den Therapieverlauf betrafen, konnten auf diese Weise nicht erörtert werden.

#### **4.1 Randomisierung**

Die Randomisierung erfolgte extern und wurde nach dem Beantworten der Entlassbefragung und nach dem Zielvereinbarungsgespräch durchgeführt. Telefonisch wurde das Los von der Klinik bei der Forschungsstelle für Psychotherapie erfragt. In Ausnahmefällen, wenn niemand telefonisch erreichbar war, konnte die Klinik auf nummerierte Briefumschläge zurückgreifen. Die Randomisierungslisten folgten einem permutierten Blockdesign, bei dem sich 4er-, 6er- und 8er-Blöcke zufällig abwechselten. Die Mitarbeiter der Forschungsstelle hatten vor der Randomisierung keinerlei Kontakt zu den Patienten.

### **5. Beschreibung der Prozesse**

Als Datenbasis dienten die Skripte der Chatsitzungen. Die Chatskripte werden in einer MySQL Datenbank verschlüsselt gespeichert. Jedes Statement wird in einer eigenen Zeile abgespeichert. In den Spalten werden der Sprecher, das Statement, der Zeitstempel und ein Code, der die jeweilige Gruppe kodiert, gespeichert. Sofern der Sprecher sein Statement direkt an einen anderen Teilnehmer adressiert, wird dies in der Datenbank in einer extra Spalte kodiert. Zur Analyse der Interaktionen sowie des Sprachstils wurden die Sprecher, die Zeitstempel und die Statements herangezogen.

Chats, an denen weniger als drei Patienten teilnahmen, wurden von den Interaktionsanalysen ausgeschlossen.

Alle Auswertungen der Interaktionsmuster sowie des Sprachstils wurden vollständig automatisiert durchgeführt. Weder der Einsatz von Ratern noch eine Aufbereitung der Chatskripte „von Hand“ sind für die hier durchgeführten Analysen erforderlich.

#### **5.1 Computergestützte Textanalysen**

Computergestützte Textanalysen wurden mit Hilfe des Programms Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC; Pennebaker et al., 2001) durchgeführt. Es wird das deutsche Diktionär eingesetzt, welches sich als weitgehend äquivalent zur englischen Ursprungsversion erwiesen hat (Wolf et al., 2008). Auf Rechtschreibkorrekturen wurde verzichtet, da sich diese nur unwesentlich auf das Ergebnis der Textanalysen auswirken (Wolf et al., 2008). Als Ergebnis der



Textanalysen wird ein Profil der im Chat verwendeten Wörter bzw. der übergeordneten Kategorien bereitgestellt. Neben basislinguistischen Parametern analysiert das LIWC Worthäufigkeiten innerhalb der Kategorien „psychologische Prozesse“, „Relativität“ und „persönliche Belange“. Als Vergleichsprofil dient die ad-hoc Stichprobe von Skripten des Nachsorgeangebots der psychosomatischen Fachklinik.

## 5.2 Computergestützte Analyse der Interaktionsmuster

Zur Beschreibung der Interaktionsmuster innerhalb der Chats wurde eigens ein Maß konstruiert, welches das Interaktionsgeschehen der kompletten Gruppe umschreibt. Eine Validierung des konstruierten Maßes erfolgt über eine grafische Darstellung von Chatsitzungen mit extremen Interaktionsmustern.

### Konstruktion

Für jede Sitzung werden zunächst mit Hilfe der Zeitstempel die zugehörigen Statements extrahiert. Für weitere Analysen der Interaktionen wird lediglich die Spalte benötigt, die Angaben zum Sprecher enthält. Für jede Chatsitzung lässt sich so ein Vektor der Sprecher bilden. Die **Länge  $I$**  dieses Vektors entspricht der Anzahl der Statements, die während dieses Chats abgeschickt wurden. Dieser Vektor wird im zweiten Schritt in kleinere Fragmente der Länge  **$a = \text{Anzahl der Chatteilnehmer}$**  inklusive Therapeut unterteilt. Das erste Fragment umfasst die Statements 1 bis  $a$ , das zweite die Statements  $a+1$  bis  $2a$ , das letzte umfasst die Statements  $I-a+1$  bis  $I$ . Für jedes der  $I/a$  Fragmente  $i$  wird die Anzahl der Sprecher in diesem Fragment  **$b_i$**  gezählt. Außerdem wird für jeden Chatteilnehmer  $j$  die Anzahl der Statements in diesem Fragment  $x_{ij}$  gezählt. Abbildung 5.2.1 stellt die Fragmentierung grafisch dar.

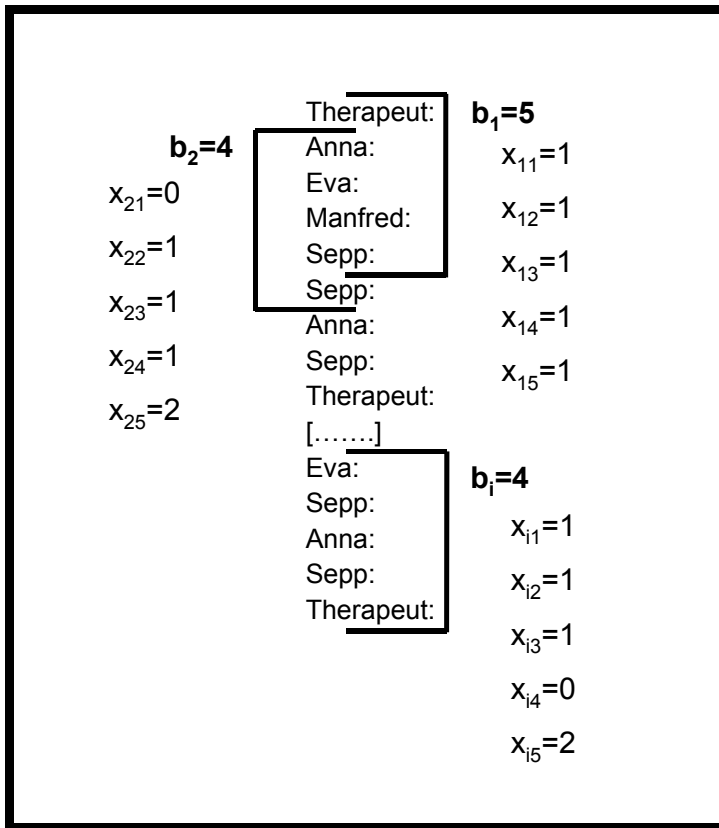


Abbildung 5.2.1: Schematische Darstellung der Fragmentierung der Chatskripte

Im ersten Fragment leistet jeder Chatteilnehmer einen Beitrag ( $b_1=5$ ;  $x_{11}$  bis  $x_{15}=1$ ). Im zweiten Fragment leisten 4 Chatteilnehmer einen Beitrag ( $b_2=4$ ), der Therapeut sagt nichts ( $x_{21}=0$ ), Sepp hat 2 Beiträge ( $x_{25}=2$ ) und von den übrigen Teilnehmern kommt jeweils ein Statement ( $x_{22}=x_{23}=x_{24}=1$ ). Die Resultate dieses Fragmentierungs- und Zählprozesses sind ein Vektor  $b$  mit der Länge  $l-a$  und eine Matrix  $X$  mit  $l-a$  Zeilen und  $a$  Spalten für jede der Chatsitzungen. Als Maß der Konsistenz oder der Ausgeglichenheit der jeweiligen Chatsitzung wird der Konsistenzparameter  $I_{con}$  berechnet:

$$I_{con} = \left( \frac{\sum_i b_i}{a(l-a)} - \frac{1}{l} \right) \cdot \frac{a}{a-1}$$

, wobei  $l$  = Anzahl der Statements und  $a$  = Anzahl der Chatteilnehmer. Der erste Bruch in der Klammer ist dabei der durchschnittliche Anteil der Chatteilnehmer, die sich in einem Fragment beteiligen. Der Rest der Formel dient der Skalierung des Parameters, so dass der Parameter Werte zwischen 0 und 1 annehmen kann. 0 wird der Parameter, wenn eine Person über die komplette Sitzung hinweg einen Monolog

hält, 1 wird der Parameter, wenn sich alle Chatteilnehmer genau gleich oft und in konstanter Reihenfolge beteiligen und dies über den gesamten Chat hinweg.

Zur Berechnung der Konsistenzparameter wurde ein eigens dafür geschriebenes Matlab Skript benutzt (siehe Anhang D).

Zur Veranschaulichung von  $I_{CON}$  werden  $X_{ij}$  Matrizen von Chats mit sehr ausgewogenen Interaktionen solchen mit eher einseitiger Kommunikation grafisch gegenübergestellt. Zusätzlich zu einer Prüfung auf Augenscheinvalidität soll auf diese Weise ein besserer Eindruck von der inhaltlichen Bedeutung des Parameters vermittelt werden. Zudem hilft dieses Vorgehen bei einer Einschätzung der jeweiligen Ausprägung des Parameters.

Zur Überprüfung der Relevanz wird  $I_{CON}$  auf Zusammenhänge mit den Gruppenbewertungen der Teilnehmer hin untersucht. Ein Vergleich mit den Interaktionsmustern der Vergleichsstichprobe dient der Beschreibung der Besonderheiten der Chatinteraktionen bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen.

## **6. Prüfung der Effektivität**

Zur Überprüfung der Effektivität des Angebotes werden als Hauptzielkriterien die Schmerzintensität (Numerische Rating Skala; SF-36 Subskala Körperlicher Schmerz) und die Funktionsbeeinträchtigung (Roland-Morris-Questionnaire) untersucht.

Als Nebenzielkriterien werden die allgemeine körperliche und psychische Beeinträchtigung (KPD-38) sowie Angst und Depression (HADS Angst, HADS Depression) getestet.

## **7. Statistische Analysen**

Auf eine inferenzstatistische Überprüfung der Randomisierung wurde verzichtet. Ein inferenzstatistischer Test prüft auf Unterschiede/Zusammenhänge, die nicht zufällig sind. Unterschiede zwischen randomisierten Gruppen sind jedoch per Definition zufällig und deshalb nicht geeignetes Objekt inferenzstatistischer Prüfungen (z.B. IJED, 2008). Im Rahmen der Effektivitätsprüfungen wird jedoch das Ausgangsniveau der jeweiligen Zielvariable in das HLM-Modell aufgenommen und der Einfluss der Dummy-kodierten Gruppenvariable wird auf statistische Signifikanz getestet.

Mittelwertsunterschiede werden, sofern es die Verteilungen erlauben, mit T-Tests getestet, Pearson-Korrelationen werden zur Testung auf Zusammenhänge

eingesetzt. Bei Abweichungen von der Normalverteilung werden Zusammenhänge mit Hilfe von Spearman-Rangkorrelationen, Unterschiedshypothesen unter Einsatz von Mann-Whitney-U-Tests untersucht. Abweichungen von der Normalverteilung sowie Verteilungsunterschiede zwischen Gruppen werden unter Einsatz von Kolmogorov-Smirnov (K-S) Tests geprüft. Unterschiede in der Verteilung nominalskaliertter Variablen werden mittels Chi-Quadrat Verfahren getestet.

Sowohl bei der Exploration der Zielgruppeneigenschaften als auch bei der Suche nach für die Compliance entscheidenden Faktoren wird im Sinne des explorativen Vorgehens auf eine Alpha-Fehler-Adjustierung verzichtet.

Zur Abschätzung der Effektivität der Intervention werden Hierarchische Lineare Modelle (HLM) eingesetzt (Singer & Willett, 2003), bei denen für die Studiengruppen die nachstationären Verläufe der Ergebniskriterien geschätzt werden.

Bei der Analyse longitudinaler Daten mittels HLM sind Personen die hierarchische Ebene, unter der die jeweiligen Messzeitpunkte eingeordnet sind. Auf der unteren Ebene werden die individuellen Symptomverläufe über die Zeit geschätzt. Auf der darüber liegenden zweiten Ebene werden die individuellen Verläufe dann über die Studienarme gruppiert und ein Verlauf der Gesamtgruppen geschätzt. Verläufe von Personen mit vollständigen Erhebungen werden dabei stärker gewichtet als Verläufe von Personen mit fehlenden Werten.

Die beschränkte Zahl der Messzeitpunkte erlaubt allerdings lediglich die Modellierung linearer Verläufe, da lediglich 2 Modellparameter geschätzt werden können. Im Vergleich zu eher klassischen Verfahren der Analyse longitudinaler Daten haben HLM eine Reihe von Vorteilen, die insbesondere bei den hier vorliegenden Daten ins Gewicht fallen. Im Gegensatz zu varianzanalytischen Verfahren mit Messwiederholung oder einer Kovarianzanalyse können bei HLM auch Patienten, die fehlende Werte bei einzelnen Messungen haben, in die Analyse aufgenommen werden, während bei varianzanalytischen Verfahren Patienten mit fehlenden Werten ausgeschlossen werden müssen (bzw. die fehlenden Werte geschätzt werden müssen).

Des Weiteren gestatten HLM eine flexible Berücksichtigung der Zeit. Die Zeit kann als kontinuierliche, unabhängige Variable modelliert werden, die innerhalb der Personen den Symptomstatus erklärt. Auf diese Weise kann den unterschiedlichen Zeitpunkten der Katamnesebefragungen Rechnung getragen werden.

Zusätzlich zu Intention-To-Treat Analysen (ITT), bei denen unabhängig von der erhaltenen Behandlung alle zum Nachsorgeangebot randomisierten Patienten mit den zur Kontrollgruppe randomisierten verglichen werden, werden Per-Protocol Analysen (PP) durchgeführt. Bei Per-Protocol Analysen werden die zur Kontrollgruppe randomisierten Patienten (N=35) mit denen verglichen, die protokollkonform an der Nachbetreuung teilgenommen haben (N=12), was als Anwesenheit bei mindestens der Hälfte der Chats (6 Sitzungen) festgelegt wurde. Im Rahmen der ITT Analysen wurden 163 Messungen von 75 Patienten analysiert: bei 34 Patienten waren 3 Messzeitpunkte verfügbar, bei 20 Patienten 2 Messzeitpunkte und bei 21 Patienten nur 1 Messzeitpunkt. Bei den PP Analysen wurden 105 Messungen von 47 Patienten analysiert: bei 24 Patienten waren je 3 Messzeitpunkte verfügbar, bei 10 Patienten je 2 Messungen und bei 13 Patienten 1 Messung.

Sowohl bei den ITT als auch bei den PP werden auf Level 1 die Symptomverläufe der Patienten als linearer Effekt der Zeit modelliert, als Level 2 Prädiktor dient die Dummy-kodierte Gruppenvariable (CHAT=1, TAU=0). Die Zeit wird dabei als kontinuierliche Variable modelliert. Zentriert wird die Zeit am Tag der Entlassung. Für alle Eingaben, die über Web-Akquasi vorgenommen wurden, wurden die systemeigenen Zeitstempel zur Zeiterfassung genutzt, bei Papier-Bleistift-Bögen wurde das vom Patienten angegebene Datum genutzt. Bei fehlendem Datum wurden 3 Tage vor dem Posteingang als Zeitpunkt des Ausfüllens geschätzt.

Die resultierenden HLM-Modelle lauten wie folgt:

Level 1 Modell:

$$Y_{ij} = \pi_{0i} + \pi_{1i} \times ZEIT_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Level 2 Modell:

$$\pi_{0i} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \times GRUPPE_i + \zeta_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \gamma_{10} + \gamma_{11} \times GRUPPE_i + \zeta_{1i}$$

Vollständiges Modell:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \times GRUPPE_i + \zeta_{0i} + (\gamma_{10} + \gamma_{11} \times GRUPPE_i + \zeta_{1i}) \times ZEIT_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

, wobei ZEIT in Tagen nach Entlassung und GRUPPE die Dummy-kodierten Versuchsgruppen (CHAT=1, TAU=0) abbilden.

Auf Signifikanz getestet werden Unterschiede im Ausgangsniveau ( $H_0: \gamma_{01} = 0$ ) sowie Unterschiede der Veränderungsgeschwindigkeit ( $H_0: \gamma_{11} = 0$ ) zwischen den Gruppen CHAT und TAU. Alle Parameter werden mit Hilfe vom Maximum-Likelihood-Verfahren (ML) geschätzt, zur Signifikanzprüfung werden T-Tests eingesetzt. Der nachstationäre Verlauf ohne Nachsorgeangebot wird durch den  $\gamma_{10}$ -Parameter beschrieben.

Alle Auswertungen wurden mit den Softwarepaketen SPSS 11.5, Matlab 7.0 und HLM 6.04 durchgeführt.

## V. Ergebnisse

### 1. Stichprobe

Alle Teilnehmer an der Studie wurden an der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg rekrutiert. Nachdem die technische Infrastruktur fertiggestellt war, begann im Dezember 2006 die Rekrutierung von Studienteilnehmern. Beginn der Studie war Februar 2007, nachdem sich eine stabile Gruppe mit 2 Teilnehmern gebildet hatte. Der letzte Studienteilnehmer wurde Ende Mai 2008 rekrutiert, die Katamnesebefragungen wurden im Februar 2009 abgeschlossen.

#### 1.1 Patientenfluss und Daten

Abbildung 1.1.1 zeigt den Fluss der Patienten bzw. Studienteilnehmer für die Studienphase 02/2007 bis 05/2008.

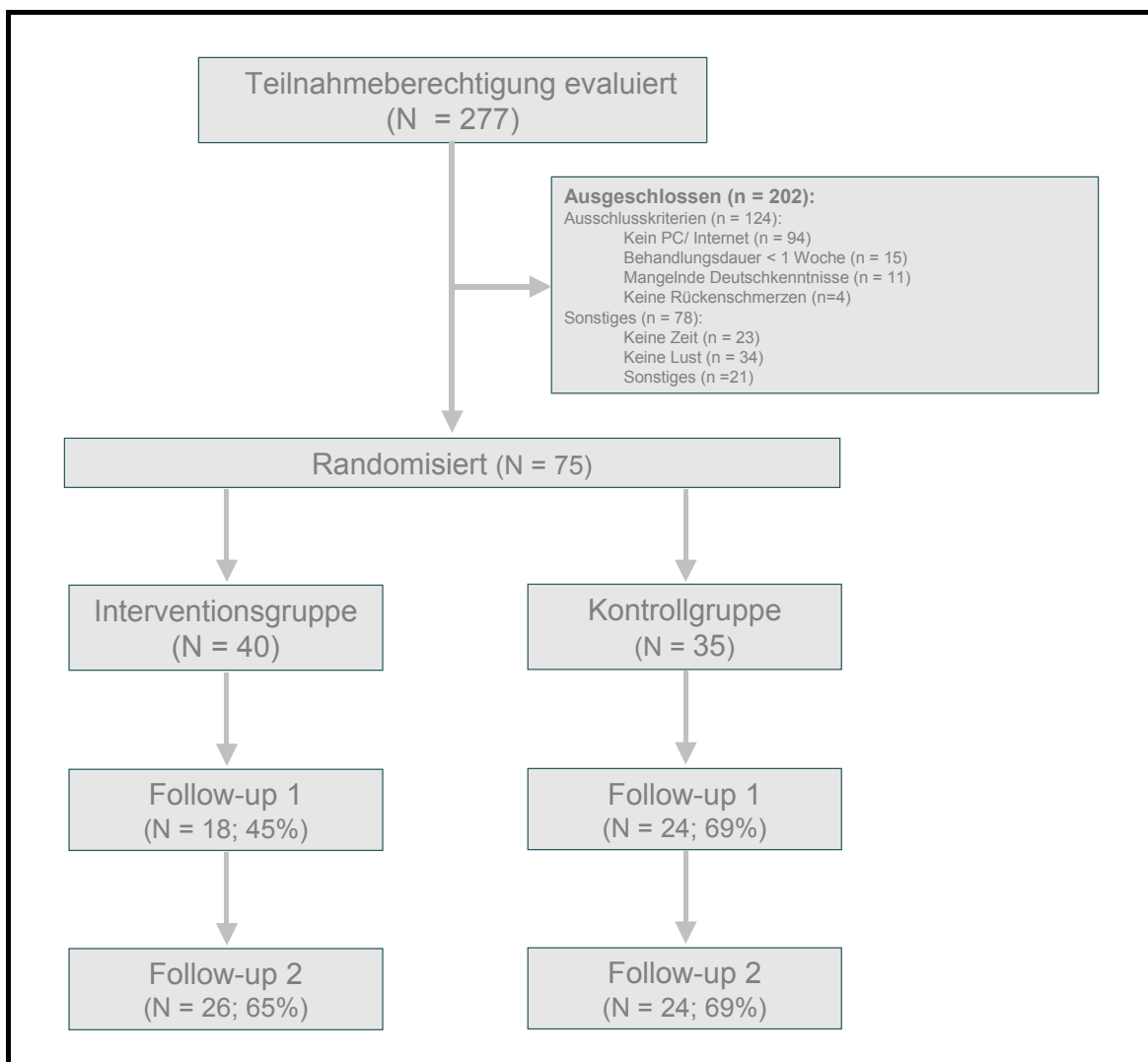


Abbildung 1.1.1: Flussdiagramm Teilnehmer

Von den 277 Patienten, bei denen im Rahmen der Studie Ein- und Ausschlusskriterien evaluiert wurden, haben 75 an der Studie teilgenommen. 124 (44,8%) waren aufgrund der Ein- bzw. Ausschlusskriterien nicht zur Teilnahme berechtigt. 94 (33,9%) verfügten über keinen Computer oder Internetanschluss, 15 (5,4%) wurden kürzer als eine Woche behandelt (in den meisten Fällen handelte es sich dabei um Behandlungsabbrüche), 11 Patienten (4,0%) wiesen mangelnde Deutschkenntnisse auf und 4 (1,4%) litten nicht an Rückenschmerzen. Von den übrigen 153 Patienten waren 78 (51,0%) zu einer Teilnahme nicht bereit. Davon hatten 34 (22,2%) keine Lust teilzunehmen, 23 (15,0%) gaben an, keine Zeit zu haben und 21 (13,7%) gaben sonstige Gründe an. 75 (49,0%) der teilnahmeberechtigten Patienten waren bereit, an der Studie teilzunehmen und wurden einer der Gruppen per Zufall zugelost.

Die erste Nachbefragung wurde von 45,0% der CHAT-Gruppe und 68,6% der Kontrollgruppe beantwortet, die zweite Nachbefragung von 65,0% der CHAT- und 68,6% der Kontrollgruppe. In der ersten Studiehälfte wurden die Nachbefragungen ausschließlich online durchgeführt, aufgrund der geringen Rücklaufquote wurden in der zweiten Studiehälfte den Teilnehmern die Fragebögen per Post mit einem frankierten Rückumschlag geschickt. Nach 2 bis 3 Wochen wurden Erinnerungsschreiben verschickt. Studienteilnehmer, die auch auf das dritte Anschreiben der zweiten Nachbefragung nicht antworteten, wurden telefonisch kontaktiert und nochmals persönlich gebeten, die Fragebögen auszufüllen und zurückzuschicken. Zwar resultierte diese Vorgehensweise in akzeptablen Rücklaufquoten, jedoch haben sich die Zeitpunkte der Erhebungen verschoben. Die erste Nachuntersuchung wurde im Schnitt 115 Tage nach Entlassung (Md=105, SD=27,5), die zweite 212 Tage (Md=202, SD=40,9) ausgefüllt.

## **1.2 Stichprobenbeschreibung**

Die Teilnehmer der Studie waren zwischen 27 und 79 Jahren alt. Im Mittel waren die Chatteilnehmer 45,2 Jahre alt (SD=10,2), die Kontrollgruppenteilnehmer 46,6 (SD=7,7). Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmer in beiden Gruppen waren Frauen. An der Studie teilgenommen haben fast ausschließlich Patienten deutscher Staatsbürgerschaft. Etwas mehr als drei Viertel lebten in einer festen Partnerschaft. Ca. 35% der Teilnehmer beider Gruppen hatten Abitur oder Fachhochschulreife und weitere rund 30% die mittlere Reife. 17,6% in der CHAT Gruppe sowie 28,1% in der



Kontrollgruppe hatten einen Universitätsabschluss. In Tabelle 1.2.1 sind die soziodemografischen Angaben der Studiengruppen dargestellt.

Tabelle 1.2.1: Soziodemografische Angaben

		Gruppe	
		CHAT (N=40)	TAU (N=35)
<b>Alter</b>	M (SD)	45,2 (10,2)	46,6 (7,7)
	Md (range)	46 (27-79)	46 (29-65)
<b>Geschlecht</b>		57,5% w	54,3% w
<b>Staatsbürgerschaft*</b>		100% dt	96,9% dt
<b>Familienstand*</b>	ledig	26,5%	12,5%
	verheiratet	50,0%	62,5%
	verwitwet	0,0%	6,3%
	geschieden	20,6%	15,6%
	getrennt lebend	2,9%	3,1%
<b>In Partnerschaft*</b>		76,5%	78,1%
<b>Schulabschluss*</b>	noch in Schule	0,0%	6,3%
	ohne Abschluss	0,0%	6,3%
	Hauptschule	29,4%	21,9%
	Realschule	29,4%	31,3%
	Abitur/FH Reife	35,3%	34,4%
	Sonstiger	5,9%	0,0%
<b>Berufsabschluss*</b>	Lehre	29,4%	31,3%
	Meister/Fachschule	20,6%	18,8%
	FH/Uni	17,6%	28,1%
	ohne Abschluss	8,8%	9,4%
	sonstiger Abschluss	23,5%	12,5%
<b>Beschäftigung vor Aufnahme*</b>	voll erwerbstätig	38,2%	46,9%
	teilzeitbeschäftigt	32,4%	12,5%
	nicht erwerbstätig	23,5%	15,6%
	arbeitslos	5,9%	25,0%

Hinweis: \* N=9 Missings.

Vor der Klinikaufnahme voll erwerbstätig waren 38,2% der Chatteilnehmer und 46,9% der Kontrollgruppenteilnehmer, arbeitslos waren 5,9% der Chatteilnehmer und ein Viertel der Kontrollen. Arbeitsunfähig bei Aufnahme waren 59,4% der Kontrollen und 35,3% innerhalb der CHAT Gruppe. Rund 50% in beiden Gruppen hatten die

Beschwerden, aufgrund derer sie die Behandlung aufsuchten, für weniger als 2 Jahre.

Tabelle 1.2.2: Arbeitsfähigkeit, Behandlungsmotivation und Grad der Chronifizierung

		Gruppe	
		CHAT (N=40)	TAU (N=35)
<b>Arbeitsunfähigkeit bei Aufnahme*</b>		35,3%	59,4%
<b>Problemdauer*</b>	bis 1 Monat	2,9%	0,0%
	bis 1 Jahr	20,6%	25,0%
	bis 2 Jahre	29,4%	25,0%
	bis 5 Jahre	8,8%	18,8%
	bis 10 Jahre	20,6%	9,4%
	bis 15 Jahre	5,9%	6,3%
	bis 20 Jahre	2,9%	9,4%
	> 20 Jahre	8,8%	6,3%
<b>Behandlungsmotivation*</b>	nicht motiviert	0,0%	0,0%
	eher nicht motiviert	0,0%	0,0%
	mittelmäßig motiviert	20,6%	9,4%
	ziemlich motiviert	38,2%	31,3%
	sehr motiviert	41,2%	59,4%
<b>GCPS<sup>†</sup></b>	Grad 0	0,0%	0,0%
	Grad I	8,8%	6,5%
	Grad II	8,8%	16,1%
	Grad III	29,4%	19,4%
	Grad IV	52,9%	58,1%

Hinweis: GCPS = Graded Chronic Pain Status; \*N=9 Missings, †N=10 Missings.

Die Motivation für die multimodale Behandlung war in beiden Gruppen bei Aufnahme in die Klinik sehr hoch. Hinsichtlich des Chronifizierungsstadiums unterschieden sich die Gruppen nicht.

Die Studienteilnehmer wurden durchschnittlich 21,4 Tage (SD=4,19) stationär behandelt. Zwischen den beiden Gruppen gab es keine Unterschiede hinsichtlich der Behandlungsdauer. Die Chatteilnehmer wurden im Schnitt 21,4 Tage (SD=3,89), die Kontrollgruppe ebenfalls 21,4 Tage (SD=4,58) behandelt.

Tabelle 1.2.3: Diagnosen ICD-10 Hauptkategorien

	CHAT (N=39)			TAU (N=32)		
	N	% Nennungen	% Fälle	N	% Nennungen	% Fälle
<b>F3</b>	17	20,7	43,6	13	18,3	40,6
<b>F4</b>	58	70,7	148,7	46	64,8	143,8
<b>F5</b>	3	3,7	7,7	1	1,4	3,1
<b>sonstige</b>	4	4,9	10,3	11	15,5	34,4
<b>Σ</b>	82	100,0	210,3	71	100,0	221,9

Hinweis: F3 = Affektive Störungen; F4 = Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen; F5 = Verhaltensauffälligkeiten mit körperlichen Störungen und Faktoren.

In Bezug auf die Verteilung der ICD-10 Kategorie F Hauptkategorien sind sich die beiden Gruppen sehr ähnlich. Rund 42% der Stichprobe erhielt bei Aufnahme eine F3 Diagnose, F4 Diagnosen wurden durchschnittlich ca. 1,5 pro Patient vergeben, wobei alle Patienten eine F45 Diagnose erhielten. Am seltensten waren F5 Diagnosen, die bei weniger als 5% der Patienten vergeben wurden. Neben F45 ist bei den spezifischen Diagnosen vor allem F32 stark vertreten.

Tabelle 1.2.4: Spezifische ICD-10 Diagnosen

	CHAT (N=39)			TAU (N=32)		
	N	% Nennungen	% Fälle	N	% Nennungen	% Fälle
<b>F32</b>	16	19,5	41,0	12	16,9	37,5
<b>F34</b>	1	1,2	2,6	1	1,4	3,1
<b>F40</b>	7	8,5	17,9	5	7,0	15,6
<b>F41</b>	4	4,9	10,3	5	7,0	15,6
<b>F42</b>	1	1,2	2,6	3	4,2	9,4
<b>F43</b>	7	8,5	17,9	1	1,4	3,1
<b>F45</b>	39	47,6	100,0	32	45,1	100,0
<b>F50</b>	2	2,4	5,1	0	0,0	0,0
<b>F51</b>	1	1,2	2,6	1	1,4	3,1
<b>sonstige</b>	4	4,9	10,3	11	15,5	34,4
<b>Σ</b>	82	100,0	210,3	71	100,0	221,9

Hinweis: F32 = Depressive Episode; F34 = Anhaltende Affektive Störung; F40 = Phobische Störung; F41 = Andere Angststörungen; F42 = Zwangsstörung; F43 = Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen; F45 = Somatoforme Störungen; F50 = Essstörungen; F51 = Nichtorganische Schlafstörungen.

Tabelle 1.2.5 gibt einen Überblick über die psychische und körperliche Beeinträchtigung der Stichprobe zum Zeitpunkt der Entlassung aus der Klinik.

Tabelle 1.2.5: Beeinträchtigung bei Entlassung aus der Klinik

		Gruppe	
		Chat (N=38)	TAU (N=33)
<b>Schmerz</b>		2,30 (1,93)	2,97 (2,23)
<b>HADS</b>	Angst	9,61 (2,15)	9,12 (2,27)
	Depression	5,39 (3,26)	4,36 (3,23)
<b>RMQ</b>		9,40 (5,60)	7,80 (5,00)
<b>KPD-38</b>	KOE	2,23 (0,64)	2,19 (0,57)
	PSY	2,40 (0,54)	2,16 (0,58)
	SOZ	2,31 (0,61)	2,07 (0,59)
	SOU	1,84 (0,64)	1,91 (0,82)
	KOM	2,39 (0,59)	2,24 (0,53)
	ZUF	2,49 (0,65)	2,33 (0,77)
	BEEIN	2,31 (0,47)	2,15 (0,43)
	WOHLBEF	2,44 (0,58)	2,28 (0,54)
	GES	2,38 (0,50)	2,22 (0,44)
<b>SF-36</b>	Psychisches Wohlbefinden	57,47 (12,32)	64,12 (11,68)
	Emotionale Rollenfunktion	49,55 (44,18)	61,62 (40,07)
	Soziale Funktionsfähigkeit	59,21 (26,43)	66,13 (25,45)
	Vitalität	46,76 (19,94)	55,45 (15,43)
	Allg. Gesundheitswahrnehmung	56,05 (15,78)	58,42 (17,88)
	Körperliche Schmerzen	31,47 (20,79)	35,78 (22,51)
	Körperliche Rollenfunktion	38,16 (40,16)	43,18 (39,66)
	Körperliche Funktionsfähigkeit	67,24 (22,92)	68,18 (22,77)

Hinweis: Schmerz = Mittelwert aus durchschnittlich und minimaler Schmerzstärke in den letzten 7 Tagen; RMQ = Roland Morris Questionnaire: Funktionsbeeinträchtigung; KPD-38 = Klinisch Psychologisches Diagnosesystem 38; KOE = Körperliche Beeinträchtigung, PSY = Psychische Beeinträchtigung, SOZ = Soziale Beeinträchtigung, SOU = Soziale Unterstützung, KOM = Handlungskompetenz, ZUF = Allgemeine Lebenszufriedenheit, BEEIN = Beeinträchtigung, WOHLBEF = Wohlbefinden, GES = Gesamtscore.

Die Mittelwerte der KPD-38<sup>8</sup> Subskalen PSY, SOZ und ZUF sowie der Gesamtskala GES befinden sich ungefähr beim 75. Perzentil der repräsentativen gesunden Normstichprobe, die körperlichen Beschwerden KOE sind noch etwas höher

<sup>8</sup> Hohe Werte entsprechen größerer Belastung bzw. geringerer Ressourcen

ausgeprägt. SOU ist etwas niedriger als der Median der Normstichprobe, allerdings ist diese Skala auch eher stabil und ändert sich in der Regel nicht während stationärer Behandlung (vergl. Percevic et al., 2005; Moessner et al., 2009). Zusammenfassend lassen sich die Patienten bei Entlassung als mittelschwer beeinträchtigt beschreiben.

## 2. Bestimmung der Zielgruppe

Zusätzlich zu den beschriebenen und a-priori festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien bestimmt die Teilnahmebereitschaft der Patienten letztlich die Zielgruppe.

49% der Patienten, die die Einschlusskriterien erfüllten, haben an der Studie teilgenommen, 34 Patienten (22,2%) gaben als Grund für ihre Nichtteilnahme explizit „keine Lust“ an (vgl. Abb. 1.1.1). Von diesen Patienten wurden die Daten aus der klinikeigenen Dokumentation herangezogen, um Rückschlüsse bzgl. Faktoren zu gewinnen, die entscheidend für die Teilnahmebereitschaft am internet-basierten Nachsorgeangebot waren. Für 3 der 34 Patienten waren lediglich Diagnosen und keine Fragebögen vorhanden. Die Klinikakten von Patienten, die explizit angaben, keine Lust zur Teilnahme zu haben, wurden mit den Klinikakten der Studienteilnehmer (N=72) verglichen.

Tabelle 2.1: Diagnosen der Patienten, die explizit angaben, keine Lust zur Teilnahme zu haben (ICD-10, Kat. F; N=34)

	N	% Nennungen	% Fälle
<b>F3</b>	10	14,3	29,4
<b>F4</b>	54	77,1	158,8
<b>F5</b>	1	1,4	2,9
<b>sonstiges</b>	5	7,1	14,7

Hinweis: F3 = Affektive Störungen; F4 = Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen; F5 = Verhaltensauffälligkeiten mit körperlichen Störungen und Faktoren

Patienten, die keine Lust zur Teilnahme hatten, unterschieden sich nicht in Bezug auf die vergebenen Diagnosen ( $\chi^2_{(2)}=1,96$ ,  $p=.37$ ; vergl. Tab. 1.2.3). Auch hinsichtlich der Geschlechterverteilung (58,9% weiblich bei den Teilnehmern vs. 62,1% der Patienten, die keine Lust zur Teilnahme hatten:  $\chi^2_{(1)}=0,08$ ,  $p=.78$ ) sowie des Alters ( $t_{83}=-0,32$ ,  $p=.75$ ) unterschieden sich die Gruppen nicht.

Die durchschnittliche Entfernung des Wohnortes zur Klinik der beiden Gruppen ist ähnlich (TN: M=102,8 km, SD=112,6; keine Lust: M=99,9 km, SD=116,6 km;  $t_{73}=0,10$ ,  $p=.92$ ), tendenziell unterschieden sich jedoch deren Verteilungen. 75% der Gruppe der Studienteilnehmer wohnt mehr als 46,3 km von der Klinik entfernt, die Hälfte mehr als 70 km. In der Gruppe der Patienten, die keine Lust hatten, an der Studie teilzunehmen, wohnten 75% weiter als 30 km und 50% weiter als 45 km von der Klinik entfernt. Statistisch signifikant sind diese Verteilungsunterschiede jedoch nicht (K-S-Test,  $Z=1,31$ ,  $p=.07$ ).

Tabelle 2.2: DGSS Schmerzdokumentation vor Beginn der Behandlung

	TN (N=56)		Keine Lust zur Teilnahme (N=29)		T- Statistik	p
	M (SD)	Md (range)	M (SD)	Md (range)		
Alter	47,54 (9,09)	47 (27-79)	48,28 (12,20)	27 (26-73)	$t_{83}=-0,32$	.75
BMI*	26,58 (4,00)	25,95 (19,61-36,02)	28,01 (6,51)	26,54 (19,36-51,9)	$t_{82}=-1,24$	.22
Schmerz- intensität*	6,45 (1,70)	7 (3-10)	6,79 (1,68)	7 (3-10)	$t_{82}=-0,87$	.39
FFbH-R*	48,87 (20,58)	50 (4,17-87,5)	47,72 (21,06)	50 (4,17-83,33)	$t_{82}=0,24$	.81
SF-12 PSY <sup>†</sup>	36,89 (9,78)	35,23 (18,11-56,03)	38,13 (11,70)	37,32 (19,06-58,13)	$t_{81}=-0,51$	.61
SF-12 KOE <sup>†</sup>	29,03 (6,07)	28,79 (14,90-47,76)	26,67 (7,24)	24,50 (13,96-45,19)	$t_{81}=1,56$	.12
HADS-A*	10,28 (2,38)	11 (5-15)	10,64 (2,01)	10,8 (7-14)	$t_{82}=-0,68$	.50
HADS-D*	10,06 (2,43)	10 (6-16)	9,99 (3,31)	9 (6-17)	$t_{82}=0,11$	.92

Hinweis: BMI = Body Mass Index Gewicht (kg)/ Körpergröße (m)<sup>2</sup>; Schmerzintensität = durchschnittliche Schmerzintensität der letzten 6 Monate (NRS); FFbH-R = Funktionsfragebogen Hannover Rücken; HADS-A= Hospital Anxiety and Depression Scale: Anxiety; HADS-D = Hospital Anxiety and Depression Scale: Depression. \*N=1 Missings, <sup>†</sup>N=2 Missings.

Vor Aufnahme in die Klinik unterschieden sich die Gruppen weder in Bezug auf das allgemeine psychische Wohlbefinden noch in Bezug auf Depression oder Angst. Das Gleiche galt für das allgemeine körperliche Wohlbefinden sowie die schmerzbedingte Funktionsbeeinträchtigung vor Aufnahme der Behandlung. Auch die durchschnittliche Schmerzintensität in den letzten 6 Monaten vor Aufnahme der multimodalen Behandlung zeigte keinen Zusammenhang mit der Bereitschaft am Nachsorgeangebot teilzunehmen.

Tabelle 2.3: Abschlussbogen am Ende der stationären Behandlung

	TN (N=72)		Keine Lust zur Teilnahme (N=31)		T-Statistik	p
	M (SD)	Md (range)	M (SD)	Md (range)		
FFbH-R*	72,84 (19,12)	76,14 (25-100)	19,3 (72,73)	72,73 (20,83-100)	$t_{99}=0,23$	.82
ASES-D <sup>†</sup>	7,21 (1,41)	7,31 (3,75-9,63)	7,85 (1,11)	7,81 (5,25-9,63)	$t_{94}=-2,13$	.04
PDI <sup>†</sup>	2,94 (1,99)	2,57 (0-8,29)	3,23 (2,31)	2,57 (0-7,29)	$t_{85}=-0,60$	.55
Schmerzverbesserung <sup>†</sup>	41,78 (27,29)	40 (0-99)	52,04 (24,11)	50 (0-100)	$t_{85}=-1,68$	.10
Motivation**	3,49 (1,26)	3 (1-6)	3,17 (1,46)	3 (1-6)	$t_{97}=1,13$	.26
Schmerzintensität <sup>††</sup>	4,23 (2,01)	4 (1-9)	3,77 (1,59)	3,50 (1-7)	$t_{98}=1,12$	.27

Hinweise: FFbH-R = Funktionsfragebogen Hannover Rücken; ASES-D = Arthritis Self-Efficacy Scale; PDI= Pain Disability Index; Schmerzverbesserung in Prozent und momentane Schmerzintensität über Einzelitems gemessen, Motivation als Anzahl der bei Entlassung gefassten Vorsätze für die nachstationäre Zeit. \*N=2 Missings, <sup>†</sup>N=7 Missings, <sup>†</sup>N=16 Missings, \*\*N=4 Missings, <sup>††</sup>N=3 Missings.

Auch in der klinikeigenen Fragebogenbatterie, die bei Entlassung vorgegeben wurde, zeigten sich kaum Unterschiede. Weder die schmerzbedingte Funktionsbeeinträchtigung, noch die Schmerzintensität bei Entlassung, noch die Schmerzverbesserung wiesen bei den explorativen Analysen Unterschiede auf. Die Motivation, im Anschluss an die Behandlung weiter an den Schmerzursachen zu arbeiten, erfasst über die Anzahl gefasster Vorsätze, unterschied sich ebenfalls nicht. Der einzige Unterschied, der gefunden wurde, war eine niedrigere Selbstwirksamkeit der Studienteilnehmer im Vergleich zu Patienten, die keine Lust zur Teilnahme hatten.

### 3. Machbarkeit und Akzeptanz

#### 3.1 Machbarkeit

##### 3.1.1 Technische Machbarkeit

Die technische Umgebung hatte sich bereits in früheren Studien in psychosomatischen Kliniken als stabil erwiesen. Die Patienten der vorliegenden Studie hatten einen etwas niedrigeren Bildungsstand als die Teilnehmer anderer Studien, die therapeutische Chatgruppen untersuchten (vgl.: Golkaramnay et al., 2007). Mit der Nutzung der Technik hatten sie dennoch kaum Probleme. Technische Probleme brachte dann jedoch die neue Generation von Internetbrowsern mit sich, die kurz nach Beginn der Studie eingeführt wurden. Der Chat wurde über ein Pop-Up-Fenster betreten. Bei den neuen Browsergenerationen wurden Pop-Up-Fenster standardmäßig geblockt, so dass unerfahrene Internetnutzer häufig Unterstützung

bei der Deaktivierung dieser Funktion benötigten. Eine zweite Hürde waren die verwendeten Sicherheitszertifikate, die für die verschlüsselte Datenübertragung benötigt werden. Generell lassen sich hierbei zwei Typen unterscheiden: Zertifikate, die bereits im jeweiligen Browser vorinstalliert sind und vom Browser erkannt werden, und solche, die nicht vorinstalliert sind. Vorinstallierte Zertifikate müssen bei offiziellen Zertifizierungsstellen käuflich erworben werden. Die Stelle erteilt gegen eine Gebühr (ca. 100 € jährlich, je nach Anbieter) das Zertifikat. Zertifikate, die nicht von einer offiziellen Stelle gekauft werden, haben die gleiche Funktionalität, werden jedoch von den Browsern nicht erkannt. In der Regel benutzen Universitäten solche Gratiszertifikate (z.B. stellt die DFG Gratiszertifikate für Universitäten bereit). Vor dem Aufruf von verschlüsselten Seiten im Internet, bei denen das Zertifikat nicht vom Browser erkannt wird, wurde nach der Einführung des Internetexplorer 7 bzw. des Firefox 2 sehr deutlich gewarnt (z.B. Internetexplorer 7: „Die Sicherheitszertifikatprobleme deuten eventuell auf den Versuch hin, Sie auszutricksen bzw. Daten, die Sie an den Server gesendet haben, abzufangen. Es wird empfohlen, dass Sie die Webseite schließen und nicht zu dieser Website wechseln“). Diese Warnungen im Kontext von doch sehr persönlichen Inhalten, die in den Chaträumen behandelt wurden, führten zu Beschwerden der Teilnehmer sowie – in einigen Fällen – zur Weigerung weiter teilzunehmen. Beschwerden von erfahreneren Internetnutzern waren selten und manche Teilnehmer konnten von der Unbedenklichkeit der Seiten durch ausführliche Erläuterungen von Verschlüsselung und Sicherheitszertifikaten überzeugt werden.

Nichtsdestotrotz hatte die Einführung der neuen Browsergenerationen eine Reihe von Studienabbrüchen zur Folge sowie einen zumindest partiellen Verlust an Vertrauen.

Aufgrund der genannten Probleme wurde die technische Umgebung der Chaträume überarbeitet. Sowohl für das Chatportal als auch für die Datenerhebung via Web-Akquasi wurden Sicherheitszertifikate gekauft. Chatportal und Web-Akquasi wurden zudem komplett überarbeitet, so dass beide nicht mehr auf Pop-Up Fenster angewiesen waren. An der generellen Funktionalität sowie den Abläufen wurden jedoch keine Änderungen vorgenommen. Nach der Anpassung der Software traten quasi keine technischen Probleme mehr auf.



### **3.1.2 Organisatorische Machbarkeit**

Im Allgemeinen war der organisatorische Aufwand gering. Lediglich die Eingabe der Zielvereinbarungen durch die Therapeuten am Ende der Behandlung erforderte eine Umstellung bei den stationären Abläufen. Die 5 bis 10 minütige technische Einweisung der Chatteilnehmer wurde von einer studentischen Hilfskraft auf der Station durchgeführt. Im Großen und Ganzen ließ sich das Angebot nahtlos in die vorhandenen Strukturen der Station einpassen und stellte nur geringe Anforderungen an die Klinikmitarbeiter.

## **3.2 Akzeptanz**

Die Akzeptanz und Zufriedenheit mit dem Angebot wurden direkt im Anschluss an die Chatsitzungen mit einem Kurzfragebogen, der aus 5 Gruppenevaluationsitems bestand (vgl. Haug et al., 2007), erfragt. Verbesserungshinweise wurden zusätzlich gezielt mittels halbstrukturierter Telefoninterviews nach Ende der Chatteilnahme erfragt.

### **3.2.1 Zufriedenheit**

#### Gruppenevaluationsitems

Abbildungen 3.2.1.1 bis 3.2.1.5 stellen die Gruppenevaluationen der Chatteilnehmer dar. Für knapp 70% der 152 einzelnen Chatteilnahmen sind Gruppenevaluationen vorhanden.

Die Bewertungen der Teilnehmer direkt im Anschluss an den Chat fielen überwiegend positiv aus. In 77,6% der Fälle beurteilten die Chatteilnehmer die Rückmeldungen, die sie in der Chatsitzung vom Therapeuten erhalten hatten, als ziemlich oder sehr hilfreich, 8,7% der Nennungen entfielen auf wenig oder überhaupt nicht hilfreich.

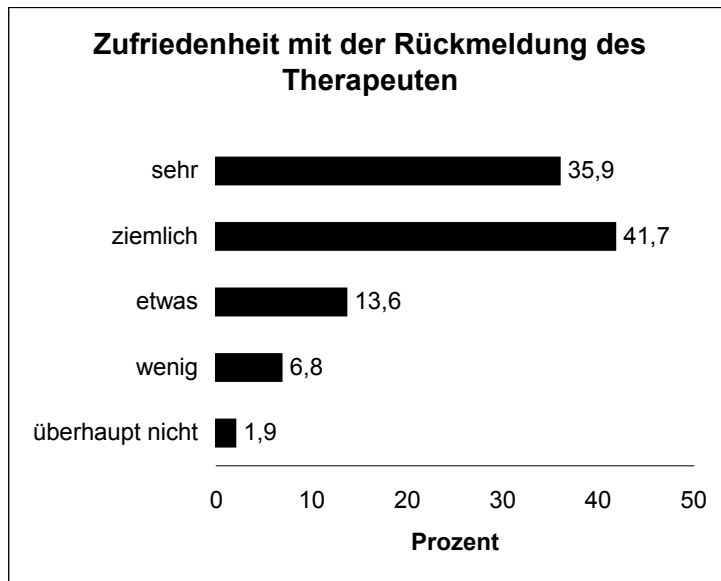


Abbildung 3.2.1.1: Zufriedenheit mit der Rückmeldung des Therapeuten (N=103)

Etwas niedriger ist die Zufriedenheit mit den Rückmeldungen der anderen Chatteilnehmer: In 58,3% der Fälle empfanden die Teilnehmer diese als ziemlich bzw. sehr hilfreich, als wenig oder überhaupt nicht hilfreich wurden die Rückmeldungen der anderen Teilnehmer in 19,5% der Fälle bewertet.

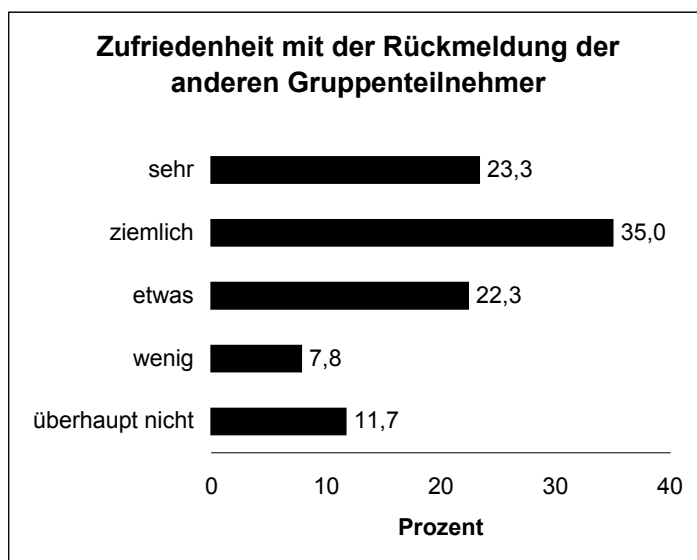


Abbildung 3.2.1.2: Zufriedenheit mit der Rückmeldung der anderen Teilnehmer (N=103)

In 17,4% der Fälle gaben die Teilnehmer an, durch die technischen Gegebenheiten des Chats in ihrem Ausdrucksvermögen beeinträchtigt gewesen zu sein. 67,3% wurden wenig oder überhaupt nicht durch die technischen Gegebenheiten des Chats beeinträchtigt.

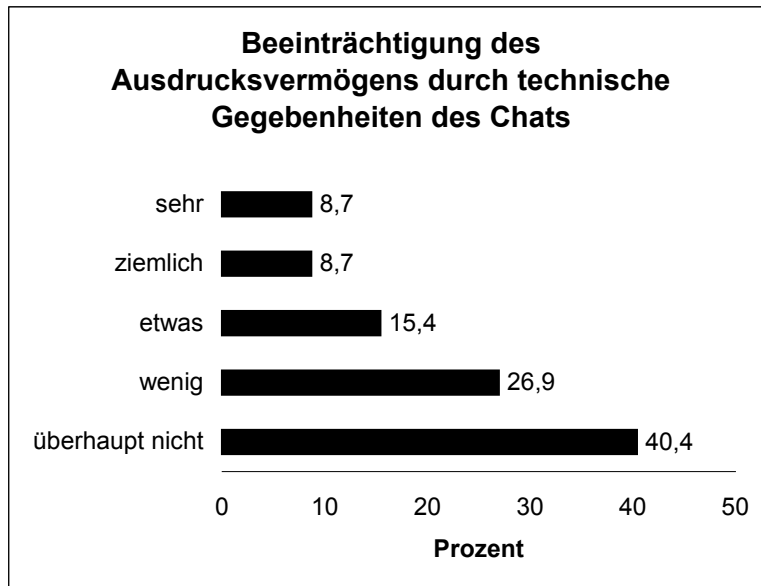


Abbildung 3.2.1.3: Beeinträchtigung des Ausdrucksvermögens im Chat (N=104)

40,4% der Nennungen beurteilten die vorangegangene Chatsitzung als ziemlich oder sehr hilfreich. 26,9% der Beurteilungen beschrieben die Chats als wenig oder überhaupt nicht hilfreich. Knapp ein Drittel der Angaben beschrieb den Chat als etwas hilfreich.

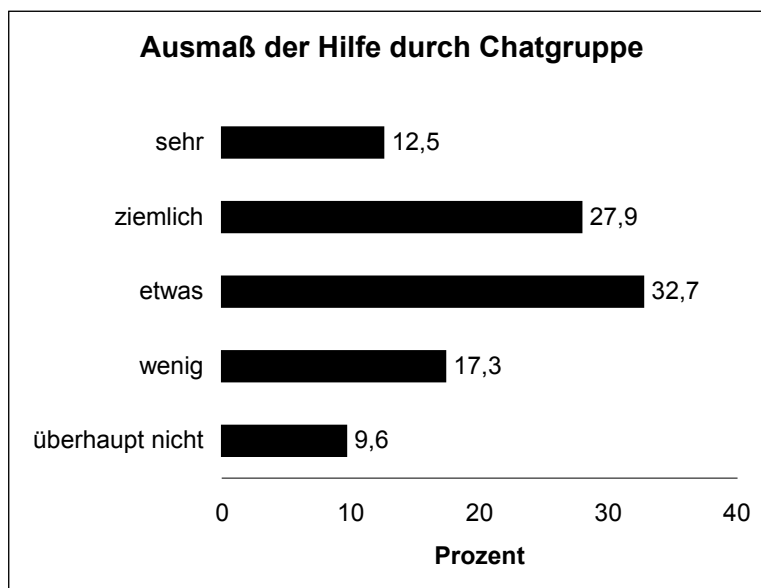


Abbildung 3.2.1.4: Einschätzung der Hilfe durch den Chat (N=104)

In den meisten Fällen waren die Teilnehmer zufrieden mit der vorangegangenen Chatsitzung; 68,2% der Nennungen entfielen auf ziemlich oder sehr zufrieden, lediglich 14,4% auf wenig oder überhaupt nicht zufrieden.

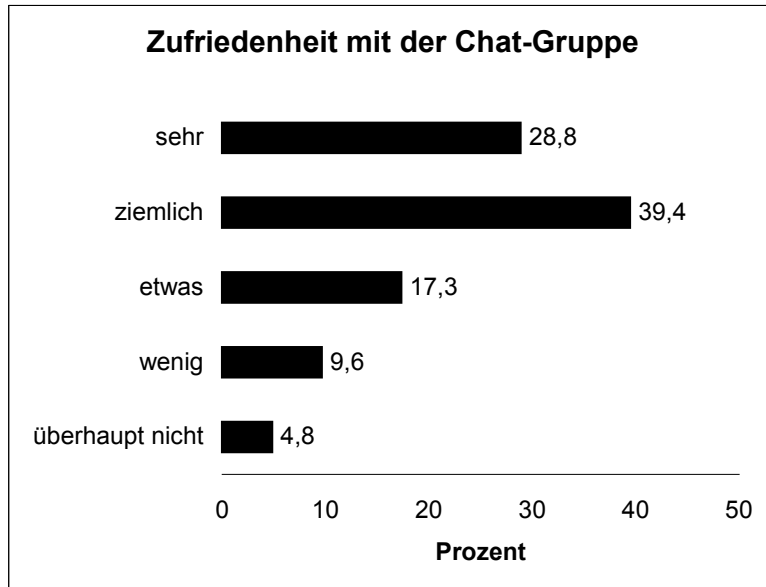


Abbildung 3.2.1.5: Zufriedenheit mit vorangegangener Chatsitzung (N=104)

#### Telefonische Nachbefragung

Von den 40 Chatteilnehmern konnten 36 (90%) telefonisch erreicht werden. 34 (85%) waren bereit, am Telefoninterview teilzunehmen, ein Teilnehmer gab an, zu depressiv zu sein und ein Teilnehmer hat die Teilnahme verweigert, weil er sehr unzufrieden mit der stationären Behandlung war und aus diesem Grund nicht mehr bereit, mit der Klinik weiter zu kooperieren.

Im Gegensatz zu den Gruppenevaluationsitems, welche direkt im Anschluss an die jeweilige Chatsitzung beantwortet wurden, wurden bei der telefonischen Nachbefragung auch jene Teilnehmer befragt, die nur selten oder nie an den Chats teilgenommen hatten (vgl. Abb. 3.2.2.1).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Telefonbefragung für die Gesamtgruppe dargestellt.

Eine Bewertung des Chats durch die Teilnehmer mittels Schulnoten erbrachte einen Notendurchschnitt von 2,62 (SD=0,96) für den Chat und einen Durchschnitt von 2,73 (SD=0,76) für das begleitende Selbstmonitoring (N=33), 53,1% würden wieder am Nachsorgechat teilnehmen.

Ein Großteil der Teilnehmer (69,7%) empfand den Austausch mit Anderen, die sich in einer ähnlichen Situation befinden, als positiv. Knapp 40% der Chatteilnehmer empfanden das Nachsorgeangebot als Auffangnetz, welches ihnen dabei geholfen hat, Rückfälle zu verhindern. Die generelle Möglichkeit der Kontaktaufnahme nach der stationären Behandlung sowie die Fortführung des Kontakts zu ihrem Therapeuten haben jeweils rund ein Drittel der Befragten als positiv hervorgehoben.

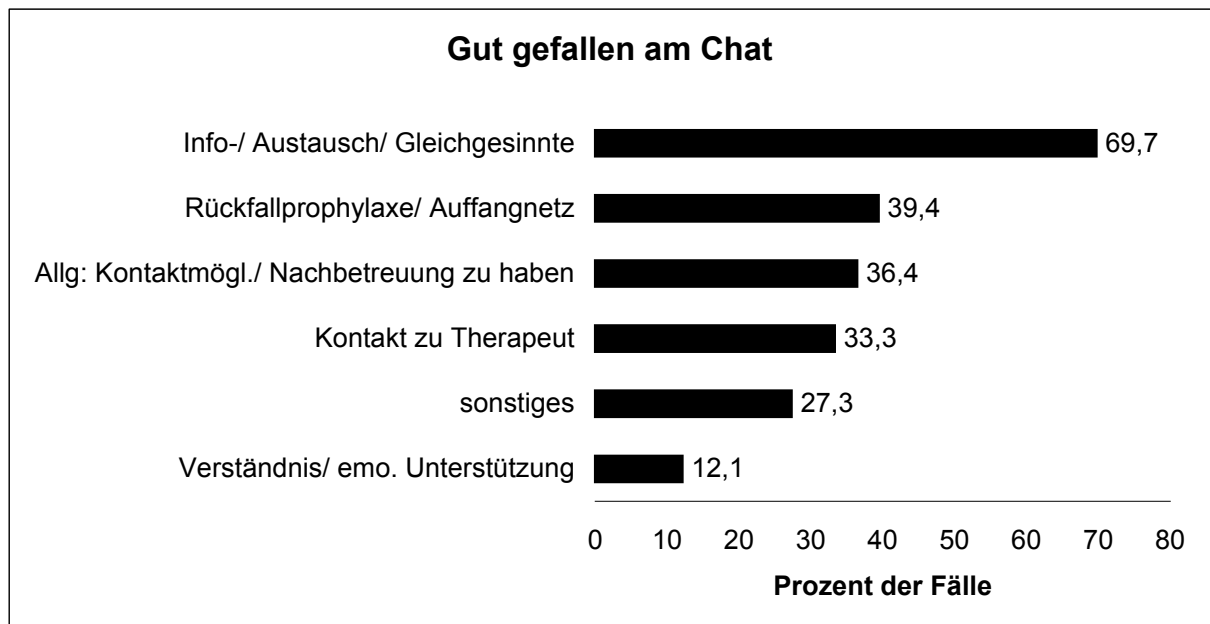


Abbildung 3.2.1.6: Offene Antworten auf Frage nach Vorzügen des Chats (N=33; Mehrfachantworten möglich)

Auf die Frage, was ihnen an dem Angebot nicht gefallen habe, entfielen die meisten Antworten der Teilnehmer auf spezifische Inhalte oder Aspekte der Moderation (56,3%). Aus den Angaben ergeben sich jedoch keine einheitlichen Hinweise auf Defizite: einem Teil der Teilnehmer waren die Inhalte des Chats zu persönlich, einem anderen Teil zu unpersönlich. Phasen, in denen spezifische Probleme einzelner Teilnehmer über einen längeren Zeitraum gemeinsam im Chat besprochen werden, wurden von manchen Teilnehmern als positiv, von anderen hingegen als negativ bewertet. Das Gleiche trifft auch auf die Gruppengröße zu: manchen Teilnehmern waren die Gruppen zu groß, anderen zu klein. Rund ein Drittel der Chatteilnehmer bewertete die Chatzeiten (montags 19.00 Uhr – 20.30 Uhr) als zu starr und unflexibel.

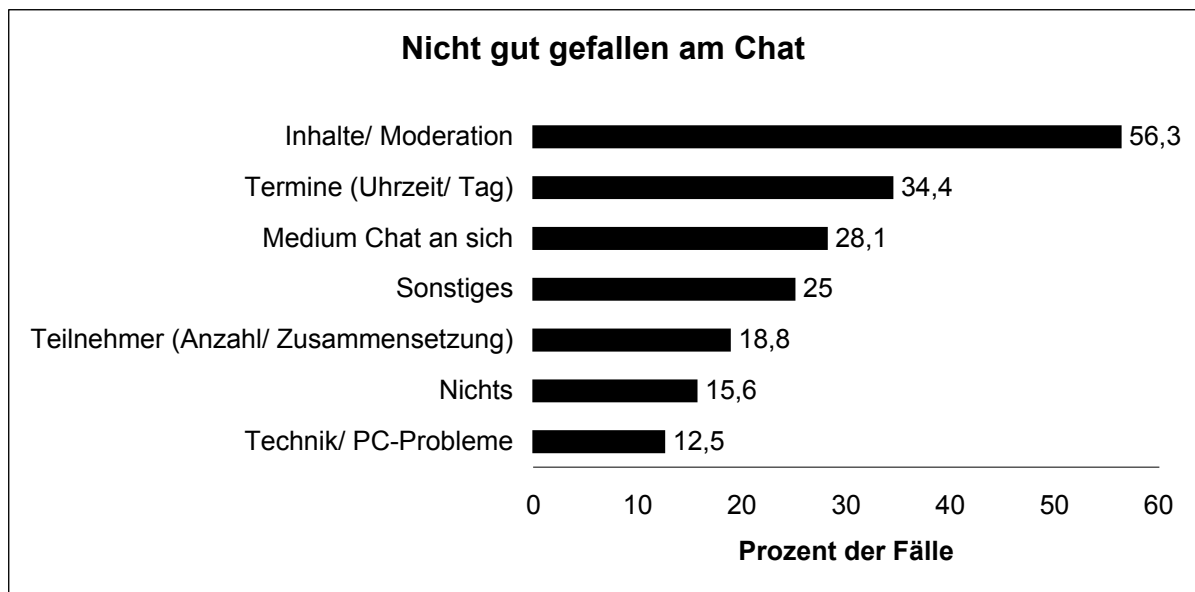


Abbildung 3.2.1.7: Offene Antworten auf Frage nach Nachteilen/Defiziten des Chats (N=32; Mehrfachantworten möglich)

Auch die Änderungswünsche der Teilnehmer ergaben kein einheitliches Bild. Allgemeine Änderungswünsche in Bezug auf das Angebot waren recht unterschiedlich. 37,5% der Angaben fielen in die Restkategorie „Sonstiges“. In ihr enthalten sind verschiedenste Wünsche, die sich nicht sinnvoll einer der anderen oder einer eigenen Kategorie zuordnen ließen. 31,3% der Angaben bezogen sich auf Inhalte und die Moderation des Chats, 21,9% wünschten sich eine andere Gruppengröße bzw. Zusammensetzung, gleich viele Angaben bezogen sich auf den Termin. Häufig wurden mehrere Chattermine pro Woche vorgeschlagen, um in Abhängigkeit von sonstigen Terminen bzw. Verpflichtungen einen Tag wählen zu können.

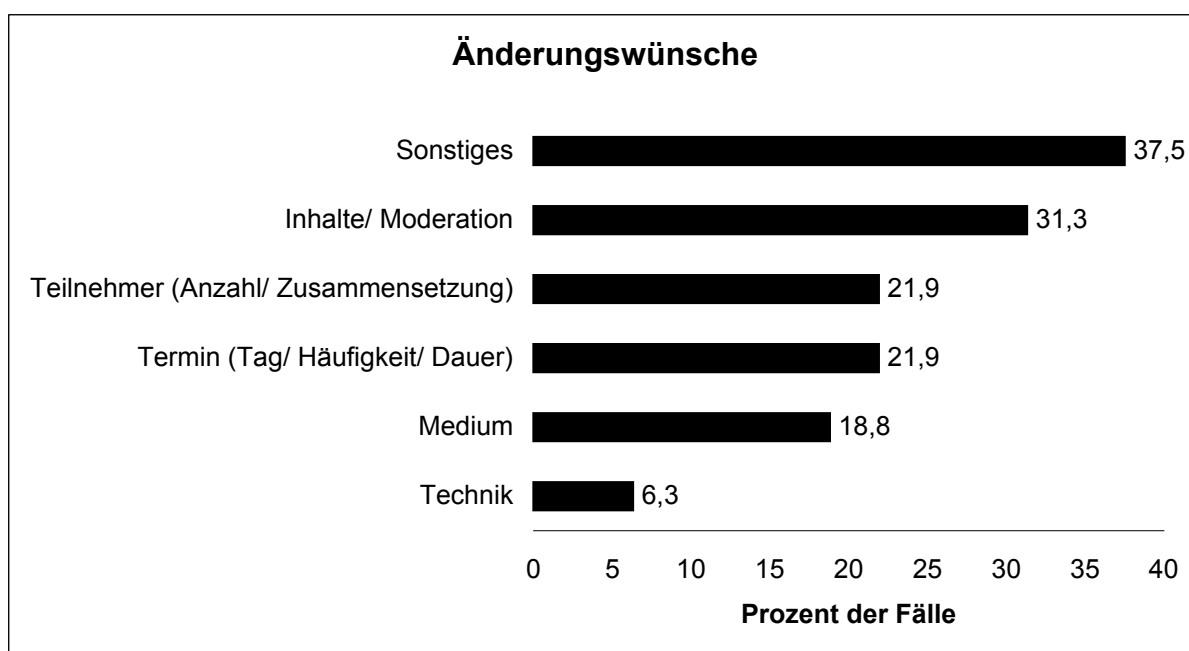


Abbildung 3.2.1.8: Offene Antworten auf Frage nach Änderungswünschen (N=32; Mehrfachantworten möglich)

Der Kontakt zum Therapeuten in diesem speziellen Setting wurde von den Teilnehmern überwiegend als sehr positiv empfunden (72,7%), 24,2% empfanden den Kontakt im Chat als normal und 18,2% als unpersönlich bzw. oberflächlich.

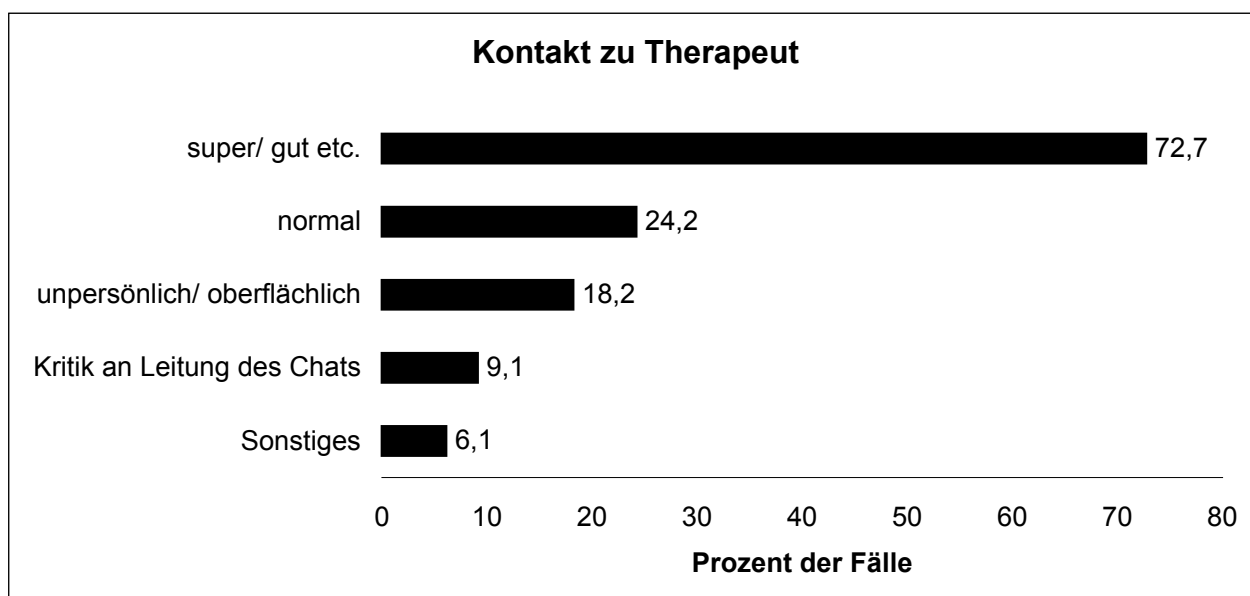


Abbildung 3.2.1.9: Qualität des Therapeutenkontakts im Chat (N=33; Mehrfachantworten möglich)

Insgesamt empfanden 75% (N=24) der Teilnehmer die Art und die Häufigkeit des Kontakts als ausreichend, ein Viertel der Teilnehmer (N=8) hat den Kontakt als nicht

ausreichend empfunden. Teilnehmer, die angaben, den Kontakt als nicht ausreichend empfunden zu haben (N=8), wünschten sich zeitlich flexible Einzelkontaktmöglichkeiten (55,5% Telefonkontakt, 55,5% E-Mail Kontakt).

Obwohl ein Großteil der Teilnehmer den Kontakt als ausreichend empfunden hatte, so hat die Art des Kontaktes den Bedürfnissen von lediglich 39,4% der Befragten entsprochen.

Auf die Frage, warum der Kontakt nicht ihren Bedürfnissen entsprochen habe, antworteten 65,0% der Befragten, dass sie andere Kontaktformen und persönliche Treffen bevorzugten. Die im Chat behandelten Inhalte/Themen haben nicht den Bedürfnissen aller Teilnehmer entsprochen. 35,0% empfanden die besprochenen Themen als ihren Bedürfnissen nicht angemessen.

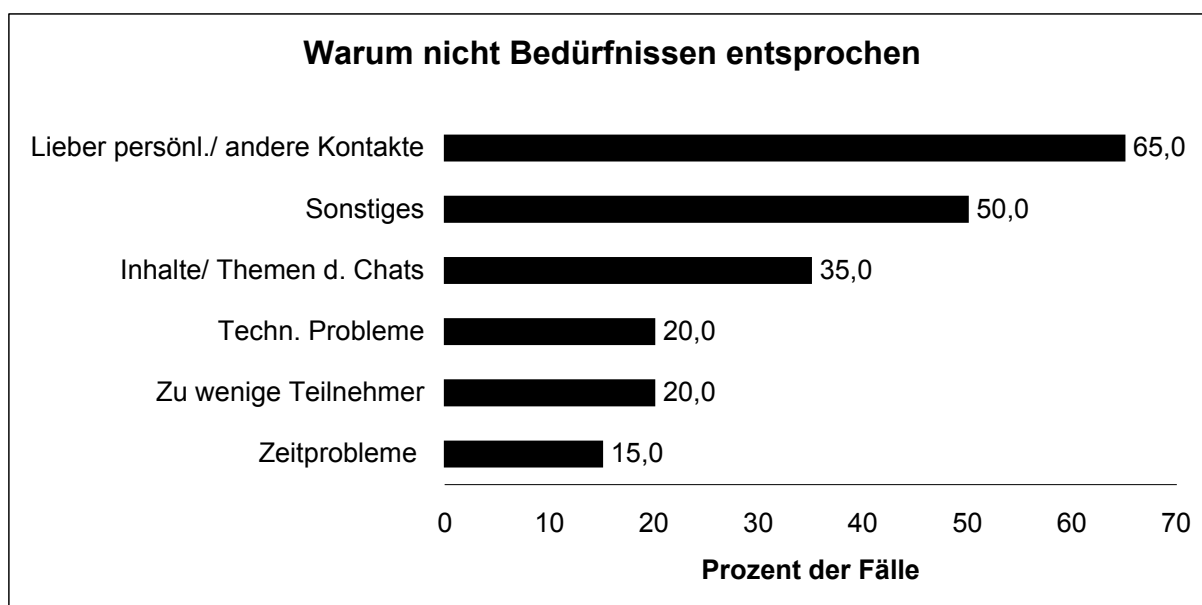


Abbildung 3.2.1.10: Begründungen der Teilnehmer, deren Bedürfnissen der Chat nicht entsprach (N=20; Mehrfachantworten möglich)

Chatteilnehmer, die angaben, dass der Chat nicht ihren Bedürfnissen entsprach und die Gründe hierfür angeben konnten, wurden gezielt um Vorschläge gebeten, wie das Angebot geändert werden könnte, um es für sie ansprechender zu gestalten. Die Änderungsvorschläge dieser Teilstichprobe bezogen sich mehrheitlich auf die Inhalte und die Moderation des Chats. Die Vorschläge waren hierbei oft widersprüchlich, so dass kein eindeutiges Bild entstand, wie das Angebot geändert werden könnte, um den Bedürfnissen aller Teilnehmer gerecht zu werden. Ein knappes Viertel der Teilnehmer wünschte sich eine größere zeitliche Flexibilität. Der Hinweis, dass sich



die Teilnehmer aus der Klinik kennen sollten, kam ausschließlich von Personen, die kein einziges Mal am Chat teilgenommen hatten.

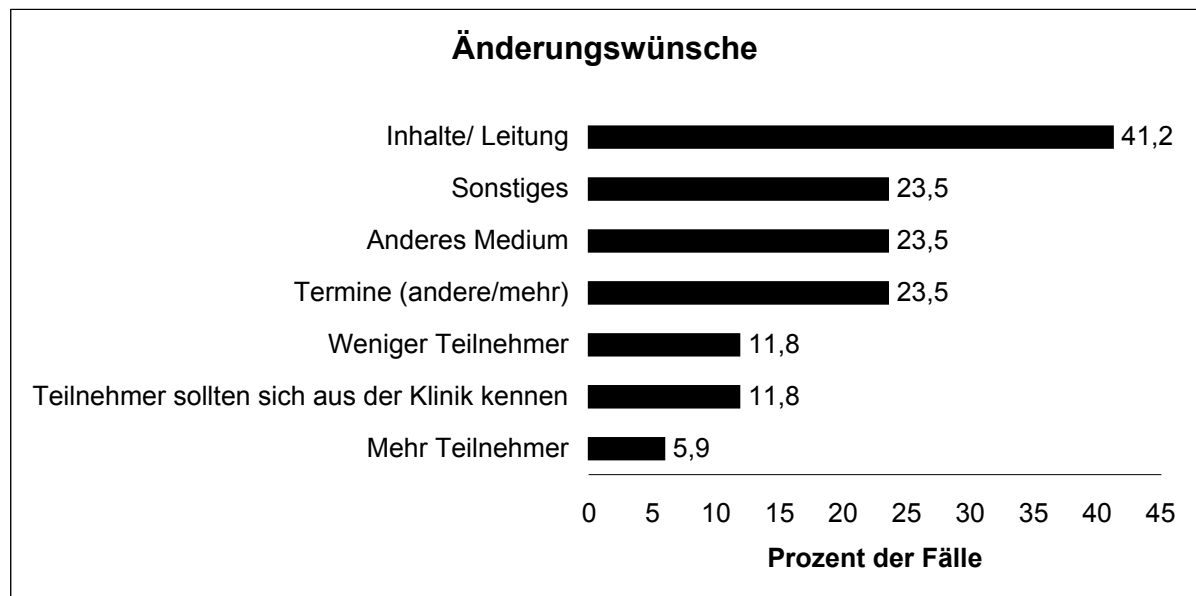


Abbildung 3.2.1.11: Änderungswünsche der Teilnehmer, deren Bedürfnissen der Chat nicht entsprach (N=17; Mehrfachantworten möglich)

58,8% der Teilnehmer (N=20) beantworteten die Frage, ob ihnen das Programm geholfen habe mit „Nein“, davon hatten 8 (40%) nie am Chat teilgenommen. Teilnehmer, denen das Angebot eigenen Aussagen nach geholfen hat, empfanden besonders den Kontakt zu Mitpatienten (71,4%) als hilfreich sowie den Austausch von Informationen und Tipps (64,3%). Die Hälfte beschrieb den Kontakt zum Therapeuten als hilfreich, ein knappes Viertel (21,4%) empfand die Begleitung im Alltag als hilfreich.

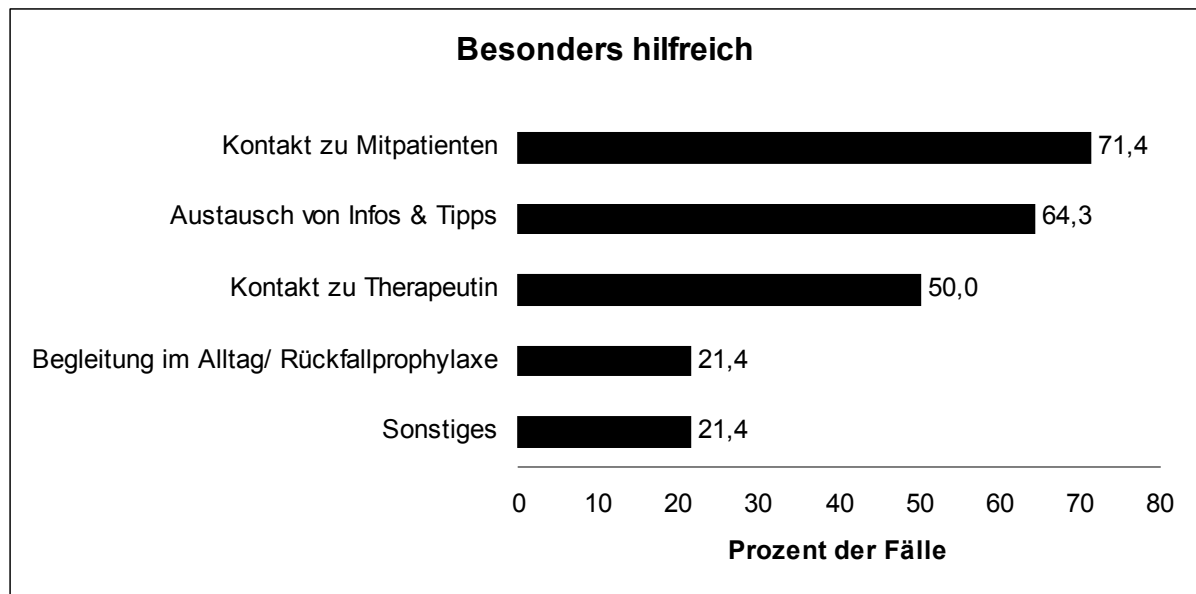


Abbildung 3.2.1.12: Begründungen der Teilnehmer, wieso sie den Chat als hilfreich empfanden (N=14; Mehrfachantworten möglich)

Die Hilfe bestand den Angaben der Teilnehmer zufolge in erster Linie in emotionaler Unterstützung (50%). Auch eine Stärkung der Motivation im Alltag (33,3%) sowie der Austausch mit anderen (25%) wurden als hilfreich empfunden.

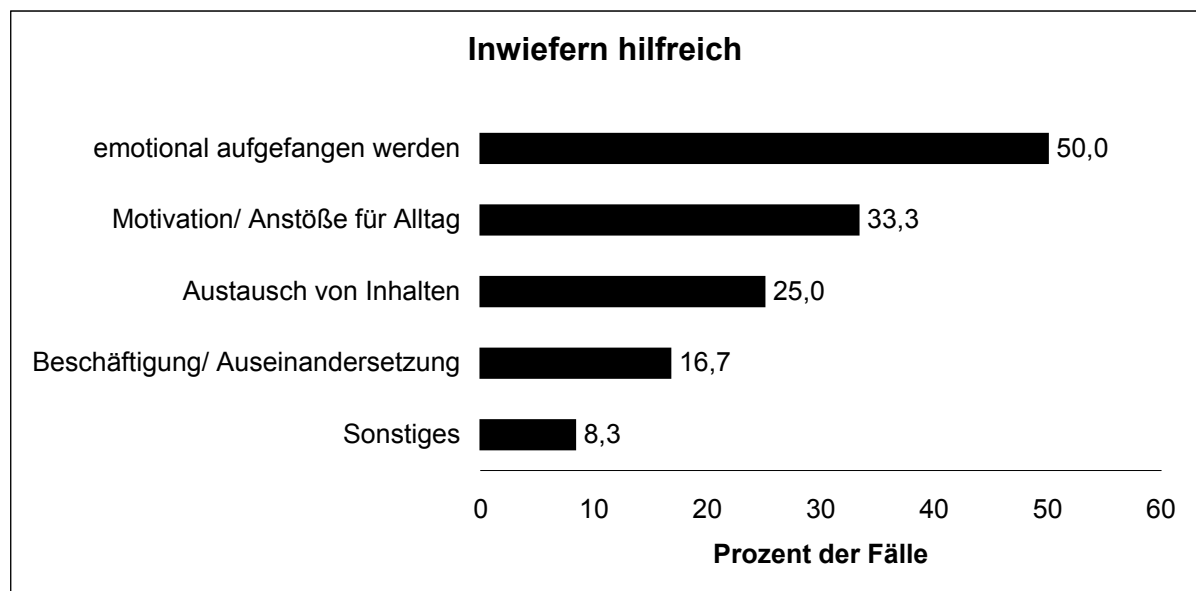


Abbildung 3.2.1.13: Art der erhaltenen Hilfe (N=12; Mehrfachantworten möglich)

Teilnehmer, die das Programm nicht als hilfreich empfunden haben, wurden gefragt, was man am Programm ändern müsste, um es für sie hilfreich zu gestalten.

Ein Großteil der Nennungen bezog sich dabei direkt auf das Medium. 35% wünschten sich ein anderes Medium, 15% waren der Meinung, dass ein Angebot wie ein Chat bei Schmerzen nicht helfen könnte. Auch die Gruppenzusammensetzung und die Zeit bzw. der Termin wurden von jeweils 20% genannt.

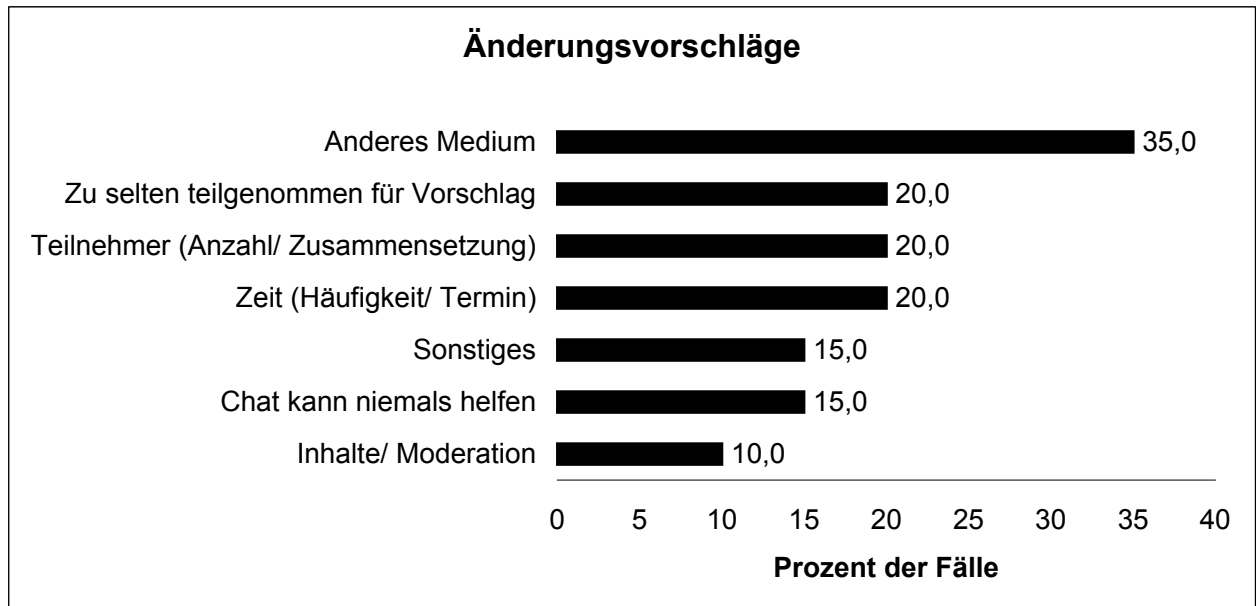


Abbildung 3.2.1.14: Änderungswünsche der Teilnehmer, die den Chat nicht als hilfreich empfanden (N=20; Mehrfachantworten möglich)

### 3.2.2 Compliance

Durchschnittlich haben die Chatteilnehmer an 3,8 (Md=2; SD=4,2) Sitzungen teilgenommen, wobei 15 der 40 Chatteilnehmer (37,5%) bei keiner Sitzung anwesend waren. Die restlichen 25 Chatteilnehmer haben durchschnittlich 6,1 (Md=5; SD=4,0) mal an den wöchentlichen Sitzungen teilgenommen. Abbildung 3.2.2.1 stellt die Häufigkeiten der Teilnahmen grafisch dar.

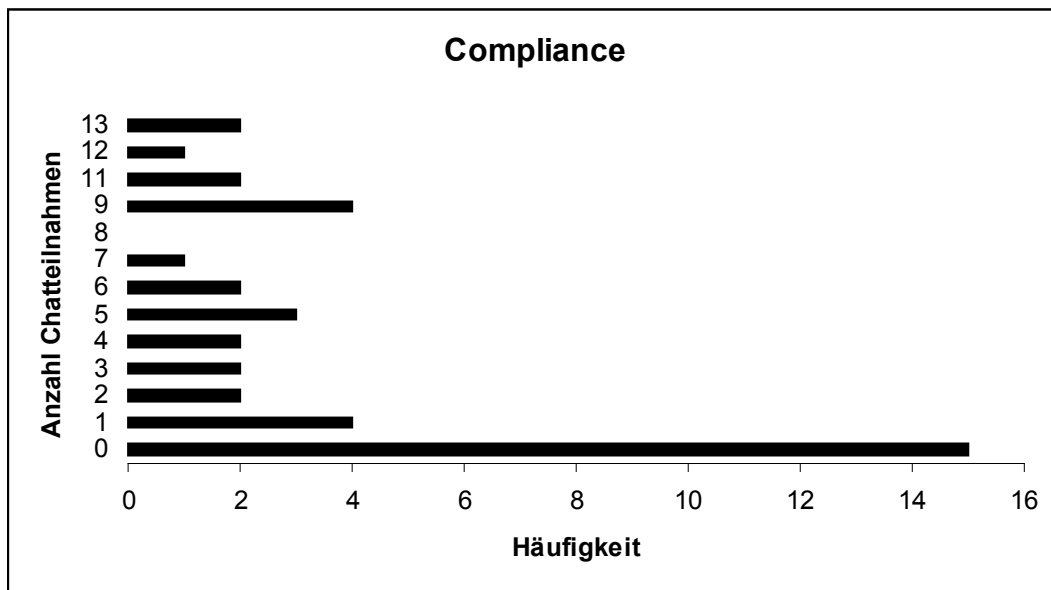


Abbildung 3.2.2.1: Häufigkeiten der Chatteilnahmen (N=40)

#### 3.2.2.1 Ursachen mangelnder Compliance

Die anfänglichen technischen Probleme können die mangelnde Compliance zumindest teilweise erklären. Insbesondere die Warnhinweise der neuen Browsergenerationen wegen der Sicherheitszertifikate haben zu einer Reihe von Beschwerden geführt (s.o.), die nicht alle zur Zufriedenheit der Teilnehmer geklärt werden konnten, so dass diese ihre Teilnahme abgebrochen haben.

Des Weiteren wurden die Chatteilnehmer direkt nach den Gründen der mangelnden Compliance befragt. In dem telefonischen Interview mit offenem Antwortformat wurde direkt nach den Gründen für einen vorzeitigen Abbruch der Teilnahme sowie für unregelmäßige Teilnahme gefragt.

Abbildung 3.2.2.1.1 stellt die Gründe der Teilnehmer, die ihre Teilnahme frühzeitig beendet haben, grafisch dar.

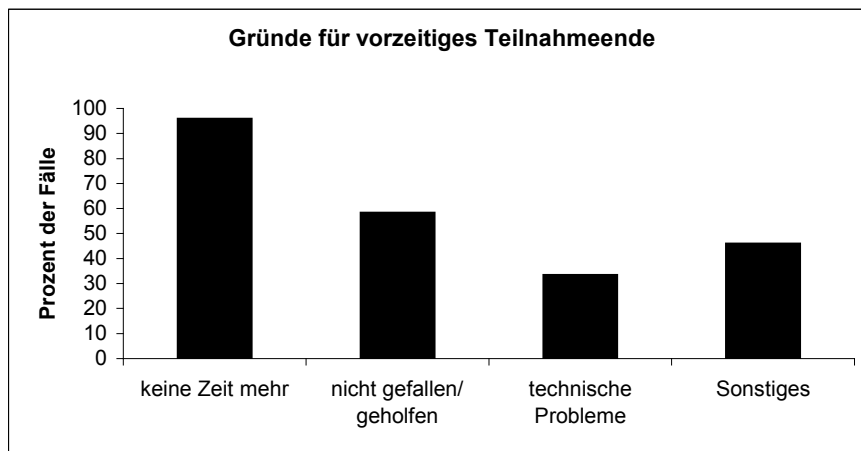


Abbildung 3.2.2.1.1: Gründe für vorzeitige Beendigung der Teilnahme (N=24, Mehrfachantworten möglich)

Fast alle Teilnehmer (95,8%), die ihre Teilnahme frühzeitig beendet haben, gaben als Ursache dafür zeitliche Gründe (z.B. Arbeitszeiten, Sportangebote etc.) an. 58,3% hatten das Gefühl, dass ihnen die Teilnahme nicht hilft und ein Drittel (36,4%) nannte technische Probleme als Ursache für ein vorzeitiges Teilnahmeende.

Nur insgesamt 7 Teilnehmer haben unregelmäßig an den Gruppen teilgenommen. Zwar haben sie über den kompletten Zeitraum von 12 bis 15 Wochen die Chats besucht, jedoch nicht regelmäßig. Fehlzeiten wurden von ihnen ebenfalls überwiegend auf zeitliche Gründe zurück geführt (71,4%).

Aufgrund der in der Literatur berichteten Faktoren wurden die Zusammenhänge der Compliance mit Alter, Geschlecht und Zufriedenheit mit der stationären Behandlung untersucht. Es konnten keine Zusammenhänge der Compliance zu Alter (Spearman-Korrelation  $r=.05$ ;  $p=.79$ ) oder Geschlecht (Mann-Whitney-U-Test;  $p=.82$ ) gefunden werden. Auch die Zufriedenheit mit der stationären Behandlung (ZUF-8) bei Entlassung aus der Klinik zeigte keine Zusammenhänge mit der Compliance (Spearman-Korrelationen, alle  $p>.19$ ).

## 4. Beschreibung der Prozesse

### 4.1 Computergestützte Textanalysen

Tabellen 4.1.1 bis 4.1.4 stellen die Ergebnisse der computergestützten Textanalysen dar. Während einer Chatsitzung wurden durchschnittlich knapp 2000 Wörter von den Chatteilnehmern beigesteuert. 70,0% der Wörter einer Chatsitzung konnten durch das Diktionär des LIWC erkannt und den verschiedenen Kategorien zugeordnet werden. Im Durchschnitt kamen 35,1% der Wörter nur einmal während einer Sitzung vor, die durchschnittliche Satzlänge betrug rund 14 Wörter. Im Mittel wurden während einer Sitzung knapp 30 Fragen gepostet.

Etwas mehr als 12,4% der während einer Chatsitzung verwendeten Wörter waren Pronomina. Den größten Anteil daran haben Pronomina der ersten Person Singular sowie der dritten Person Plural.

Tabelle 4.1.1: Profile der basislinguistischen Dimensionen

LIWC-Dimensionen	Orthopädie (N =53)			Psychosomatische Fachklinik (N=90)		
	M (SD)	KI	Md	M (SD)	KI	Md
Gesamtwortzahl	1930 (749)	1724 - 2136	1958	4247 (1501)	3933 – 4562	4039
Wörter pro Satz	13,87 (4,09)	12,74 - 14,99	13,01	23,29 (5,04)	22,23 - 24,34	22,73
Fragesätze	29,34 (7,51)	27,27 - 31,41	28,57	34,35 (11,58)	31,92 - 36,77	34,74
Type-Token-Ratio	35,12 (4,54)	33,87 - 36,37	33,74	28,69 (5,76)	27,49 - 29,90	27,59
Erfasste Wörter	69,99 (2,44)	69,32 - 70,66	69,88	67,06 (1,78)	66,69 - 67,43	66,98
Wörter länger als 6 Zeichen	18,23 (1,53)	17,81 - 18,65	17,90	19,57 (1,86)	19,17 - 19,96	19,89
<i>Pronomina</i>	12,38 (1,26)	12,03 - 12,72	12,31	12,90 (1,32)	12,62 - 13,18	12,84
1. Person Singular	6,02 (0,77)	5,81 - 6,23	6,03	6,00 (1,00)	5,79 - 6,21	6,04
1. Person Plural	0,77 (0,37)	0,66 - 0,87	0,71	0,65 (0,30)	0,59 - 0,71	0,60
1. Person ges.	6,79 (0,73)	6,59 - 6,99	6,76	6,66 (1,02)	6,44 - 6,87	6,68
2. Person ges.	1,46 (0,55)	1,30 - 1,61	1,35	2,85 (0,78)	2,68 - 3,01	3,01
3. Person ges.	4,23 (1,11)	3,93 - 4,54	4,07	3,83 (0,95)	3,63 - 4,03	3,71
Verneinung	2,36 (0,58)	2,20 - 2,51	2,33	2,27 (0,39)	2,18 - 2,35	2,29
Zustimmung	1,88 (0,54)	1,73 - 2,03	1,90	1,24 (0,35)	1,17 - 1,31	1,19
Artikel	7,53 (0,85)	7,29 - 7,76	7,39	5,88 (0,78)	5,72 - 6,04	5,83
Präpositionen	6,66 (0,77)	6,45 - 6,88	6,58	6,64 (0,62)	6,51 - 6,77	6,55
Emoticons	1,24 (0,82)	1,02 - 1,47	1,06	2,39 (1,37)	2,10 - 2,68	2,00
Füllwörter	0,07 (0,09)	0,04 - 0,09	0,04	0,06 (0,06)	0,04 - 0,07	0,04
Metaphern	0,44 (0,28)	0,36 - 0,51	0,37	0,45 (0,23)	0,41 - 0,50	0,39
Zahlen	1,00 (0,40)	0,89 - 1,11	0,93	1,23 (0,64)	1,10 - 1,37	1,20

Hinweis: KI = 95% Konfidenzintervall

7,53% der Wörter im Chat waren Artikel, 6,66% entfielen auf Präpositionen. 2,66% der Wörter waren Verneinungen, 1,88% der Wörter drückten Zustimmung aus. 1,24% der Beiträge im Chat entfielen auf Emoticons (= Smilies). Die deutlichsten Unterschiede zum basislinguistischen Profil der Nachsorgechats der psychosomatischen Fachklinik zeigten sich bei der Gesamtwortzahl sowie der durchschnittlichen Anzahl der Wörter pro Satz. Sowohl die Gesamtwortzahl als auch die durchschnittliche Anzahl der Wörter pro Satz sind in den Nachsorgechats der psychosomatischen Fachklinik höher. Zudem wurden deutlich mehr Pronomina der zweiten Person eingesetzt als bei den Chats der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen.

Zur linguistischen Beschreibung psychologischer Prozesse im Chat wurden Wörter den Kategorien affektive/emotionale Prozesse, kognitive Prozesse und soziale Prozesse zugeordnet. 6,67% der Wörter entfielen auf die Kategorie affektive/emotionale Prozesse, wobei ein Großteil davon (4,79% der Wörter) auf positive Emotionswörter und 1,88% auf negative Emotionswörter entfielen. Rund 10% entfielen auf Wörter kognitiver, 9,45% auf Wörter sozialer Prozesse. Das linguistische Profil psychologischer Prozesse in Nachsorgechats nach stationärer Behandlung in einer psychosomatischen Fachklinik unterschied sich in erster Linie in Bezug auf die sozialen Prozesse, bei denen Patienten mit chronischen Rückenschmerzen weniger Referenzen auf andere sowie weniger Wörter der Kategorien Familie und Freunde verwendeten.

Tabelle 4.1.2: Psychologische Prozesse

LIWC-Dimensionen	Orthopädie (N=53)			Psychosomatische Fachklinik (N=90)		
	M (SD)	KI	Md	M (SD)	KI	Md
<i>Affektive &amp; emotionale Prozesse</i>	6,67 (1,21)	6,34 - 7,00	6,59	6,27 (0,78)	6,11 - 6,43	6,21
<i>Positive Emotionen</i>	4,79 (0,94)	4,53 - 5,05	4,65	4,27 (0,58)	4,15 - 4,40	4,22
Positive Gefühle	0,37 (0,30)	0,29 - 0,45	0,30	0,52 (0,27)	0,46 - 0,58	0,50
Optimismus/ Energie	0,79 (0,29)	0,71 - 0,87	0,69	0,74 (0,25)	0,69 - 0,79	0,72
<i>Negative Emotionen</i>	1,88 (0,64)	1,70 - 2,06	1,82	1,99 (0,48)	1,89 - 2,10	1,93
Angst oder Furcht	0,22 (0,29)	0,14 - 0,30	0,15	0,34 (0,25)	0,29 - 0,39	0,27
Ärger/Wut	0,12 (0,09)	0,09 - 0,14	0,09	0,22 (0,12)	0,19 - 0,25	0,20
Traurigkeit/ Depression	0,46 (0,24)	0,39 - 0,53	0,40	0,55 (0,23)	0,50 - 0,60	0,51
<i>Kognitive Prozesse</i>	9,99 (1,32)	9,63 - 10,35	9,83	10,23 (0,77)	10,07 - 10,39	10,14
Verursachung	1,70 (0,51)	1,56 - 1,84	1,72	1,87 (0,33)	1,80 - 1,94	1,86
Einsicht	2,63 (0,57)	2,47 - 2,78	2,57	2,47 (0,38)	2,39 - 2,55	2,44
Diskrepanz	2,30 (0,48)	2,17 - 2,44	2,36	2,43 (0,39)	2,35 - 2,51	2,40
Hemmung	0,20 (0,14)	0,16 - 0,23	0,18	0,22 (0,12)	0,19 - 0,24	0,20
Vorläufigkeit	1,58 (0,44)	1,46 - 1,70	1,47	1,52 (0,30)	1,46 - 1,58	1,49
Gewissheit	2,05 (0,45)	1,92 - 2,17	2,01	2,15 (0,38)	2,07 - 2,23	2,18
<i>Soziale Prozesse</i>	9,45 (1,57)	9,02 - 9,88	9,23	9,88 (1,47)	9,58 - 10,19	9,81
Kommunikation	2,45 (0,57)	2,29 - 2,61	2,49	2,22 (0,46)	2,12 - 2,31	2,20
Referenz auf Andere	6,81 (1,12)	6,50 - 7,12	6,92	7,41 (0,98)	7,20 - 7,61	7,40
Freunde	0,15 (0,15)	0,10 - 0,19	0,10	0,20 (0,14)	0,17 - 0,23	0,17
Familie	0,52 (0,36)	0,42 - 0,62	0,45	0,65 (0,41)	0,57 - 0,74	0,56
Menschen	0,64 (0,36)	0,54 - 0,74	0,57	0,61 (0,33)	0,54 - 0,68	0,56

Hinweis: KI = 95% Konfidenzintervall

Innerhalb der Kategorie Zeit überwogen Wörter mit Bezug zur Gegenwart (8,06%), gefolgt von Wörtern mit Bezug zur Vergangenheit (3,12%). Unterschiede zur Vergleichsgruppe der Patienten einer psychosomatischen Fachklinik zeigten sich lediglich in einem etwas größeren Anteil von Wörtern der Kategorie Zeit.



Tabelle 4.1.3: Relativität

LIWC-Dimensionen	Orthopädie (N=53)			Psychosomatische Fachklinik (N=90)		
	M (SD)	KI	Md	M (SD)	KI	Md
Zeit	5,37 (0,79)	5,15 - 5,58	5,40	4,90 (0,63)	4,77 - 5,03	4,85
Vergangenheit	3,12 (0,74)	2,92 - 3,33	3,04	2,38 (0,47)	2,28 - 2,48	2,40
Gegenwart	8,06 (0,81)	7,83 - 8,28	8,12	7,60 (0,91)	7,41 - 7,79	7,50
Zukunft	0,54 (0,26)	0,47 - 0,62	0,53	0,42 (0,16)	0,39 - 0,45	0,42
<i>Raum</i>	5,52 (0,73)	5,32 - 5,73	5,58	5,74 (0,54)	5,63 - 5,85	5,76
Aufwärts	0,70 (0,27)	0,63 - 0,77	0,70	0,77 (0,21)	0,73 - 0,82	0,74
Abwärts	0,06 (0,08)	0,04 - 0,08	0,03	0,05 (0,04)	0,04 - 0,06	0,04
Einschließend	5,02 (0,75)	4,81 - 5,23	4,99	5,17 (0,63)	5,04 - 5,30	5,17
Ausschließend	2,59 (0,39)	2,48 - 2,70	2,62	2,94 (0,53)	2,83 - 3,05	3,00
Bewegung	1,36 (0,46)	1,23 - 1,48	1,20	1,02 (0,26)	0,97 - 1,08	1,02

Hinweis: KI = 95% Konfidenzintervall

In den Chats der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen hatten 0,9% der Wörter einen Bezug zu körperlichen Funktionen und Symptomen. Ein Großteil davon bezog sich direkt auf den Körperzustand. Knapp 3% der Wörter konnten der Kategorie Beschäftigung/Ausbildung zugeordnet werden und 1,15% der Kategorie Freizeit/Vergnügen. Unterschiede zum linguistischen Profil von Nachsorgechats von Patienten, die in einer psychosomatischen Fachklinik behandelt wurden, fanden sich bei körperlichen Zuständen und Symptomen, Beschäftigung/Ausbildung sowie Freizeit/Vergnügen (vor allem in der Unterkategorie Sport), wobei alle Kategorien in der Gruppe der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen häufiger vertreten waren.

Tabelle 4.1.4: Persönliche Belange

LIWC-Dimensionen	Orthopädie (N=53)			Psychosomatische Fachklinik (N=90)		
	M (SD)	KI	Md	M (SD)	KI	Md
<i>Körperliche Zustände und Funktionen</i>	0,90 (0,47)	0,77 - 1,03	0,85	0,76 (0,30)	0,69 - 0,82	0,71
Körperzustand/ Symptome	0,66 (0,38)	0,55 - 0,76	0,58	0,44 (0,17)	0,40 - 0,48	0,43
Sexualität	0,05 (0,07)	0,03 - 0,07	0,04	0,18 (0,16)	0,15 - 0,21	0,15
Essen/Trinken/ Diät halten	0,10 (0,13)	0,07 - 0,14	0,05	0,11 (0,19)	0,07 - 0,15	0,08
Schlafen/Träumen	0,06 (0,12)	0,02 - 0,09	0,04	0,06 (0,06)	0,05 - 0,07	0,05
(Körper-)Pflege	0,08 (0,10)	0,05 - 0,10	0,05	0,06 (0,10)	0,04 - 0,08	0,04
Tod/Sterben	0,07 (0,10)	0,04 - 0,10	0,05	0,12 (0,10)	0,10 - 0,15	0,10
<i>Beschäftigung/ Ausbildung</i>	2,81 (0,82)	2,58 - 3,03	2,62	2,16 (0,43)	2,07 - 2,25	2,15
Schule	0,59 (0,33)	0,50 - 0,68	0,52	0,34 (0,14)	0,31 - 0,37	0,32
Arbeit	0,96 (0,43)	0,84 - 1,07	0,83	0,75 (0,27)	0,69 - 0,80	0,72
Errungenschaften	1,51 (0,47)	1,38 - 1,64	1,41	1,22 (0,25)	1,17 - 1,27	1,21
<i>Freizeit/Vergnügen</i>	1,15 (0,53)	1,01 - 1,30	0,97	0,90 (0,32)	0,83 - 0,96	0,88
Zuhause	0,26 (0,18)	0,21 - 0,31	0,27	0,41 (0,26)	0,35 - 0,46	0,34
Sport	0,51 (0,32)	0,43 - 0,60	0,50	0,22 (0,11)	0,19 - 0,24	0,20
Fernsehen	0,06 (0,08)	0,04 - 0,08	0,04	0,06 (0,05)	0,05 - 0,07	0,05
Musik	0,38 (0,33)	0,29 - 0,47	0,28	0,24 (0,12)	0,22 - 0,27	0,22
Geld	0,18 (0,19)	0,13 - 0,24	0,14	0,22 (0,13)	0,19 - 0,25	0,20
Religion	0,37 (0,25)	0,30 - 0,44	0,34	0,36 (0,23)	0,31 - 0,41	0,31

Hinweis: KI = 95% Konfidenzintervall

## 4.2 Interaktionsmuster

Von den ursprünglich 38 verfügbaren Sitzungsskripten mit mindestens 2 Patienten wurden 3 aufgrund fehlender Gruppenbewertungen aus den Analysen ausgeschlossen. Die verbleibenden 35 Skripte bilden die Datenbasis für die computergestützten Interaktionsanalysen.

Im Mittel nahmen 3,86 Patienten teil (Md=4; SD=1,19; Range: 2 – 7). Die Skripte bestanden aus durchschnittlich 248,9 einzelnen Statements (Md=257; SD=67,9; Range: 67 – 373).

Der Konsistenzparameter  $I_{CON}$  betrug im Mittel  $M=.50$  mit einer Standardabweichung von  $SD=.06$  (Md=.50; Range: .39 - .64). Die Verteilung des Index wich nicht von der Normalverteilung ab (K-S Test,  $p=.97$ ).

Grafisch veranschaulichen lassen sich die Indizes durch die Darstellung der  $X_{ij}$  Matrizen. Dabei wird die relative Beteiligung der Chatteilnehmer  $j$  innerhalb des Blocks  $i$  über die komplette Chatsitzung hinweg grafisch dargestellt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden nur Chats mit 3 Teilnehmern plus Therapeut gewählt. Ein relativer Anteil von 1 bedeutet, dass die betreffende Person 4 Statements (= Blockgröße) am Stück abgeschickt hat, ein relativer Anteil von 0, dass innerhalb dieses Blocks kein Statement geschrieben wurde. Da sich aufeinander folgende Blöcke um jeweils Blockgröße-1 Statements überschneiden, ist der größtmögliche Sprung, den eine Kurve zwischen 2 Blöcken machen kann, Blockgröße<sup>-1</sup> (0,25). Der Therapeut ist in allen Abbildungen durch die schwarz gestrichelte Linie dargestellt. Abbildung 4.2.1 stellt eine Sitzung bestehend aus 150 Statements dar. Der Konsistenzparameter von  $I_{CON}=0.56$  (eine Standardabweichung über dem Mittelwert) zeigt, dass es sich um eine Sitzung mit relativ ausgeglichener Beteiligung der Teilnehmer handelt. Mit Ausnahme des rot dargestellten Chatteilnehmers, der nach ca. 115 Statements aus dem Gespräch ausstieg, beteiligten sich alle Teilnehmer über die ganze Sitzung hinweg. Mit Ausnahme der Blöcke 40 bis 70 wurde das Gespräch jedoch vom Therapeuten dominiert, er hatte die größten Anteile innerhalb der Sitzung.

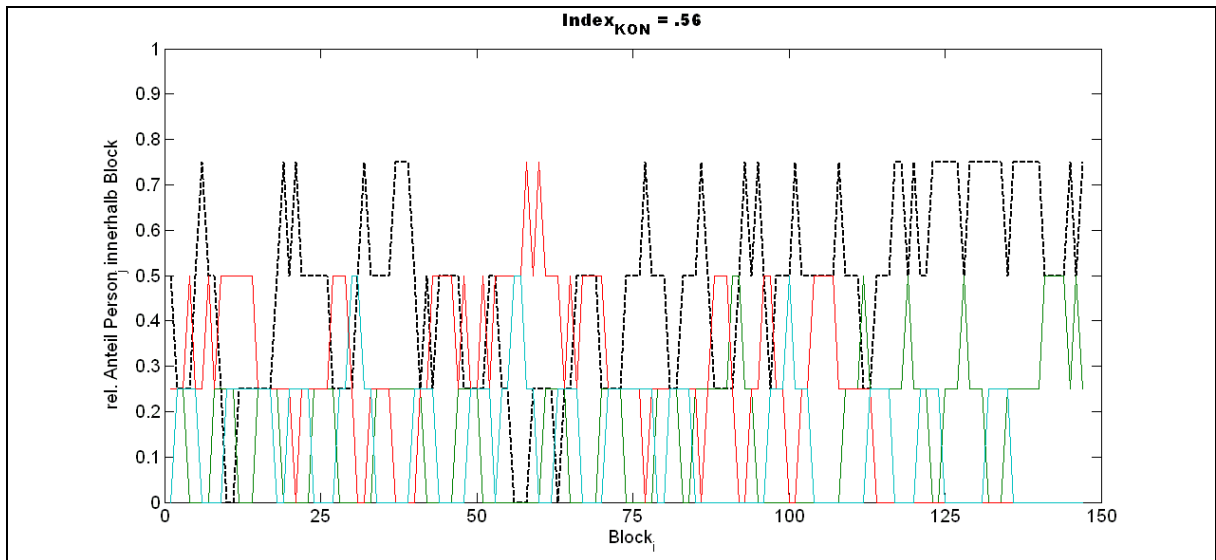


Abbildung 4.2.1: Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 1: ausgewogene Interaktion

Abbildung 4.2.2 zeigt eine sehr kurze Sitzung (67 Statements), an der sich alle Chatteilnehmer über den gesamten Chat hinweg recht gleichmäßig am Gespräch beteiligten ( $I_{CON}=.64$ ).

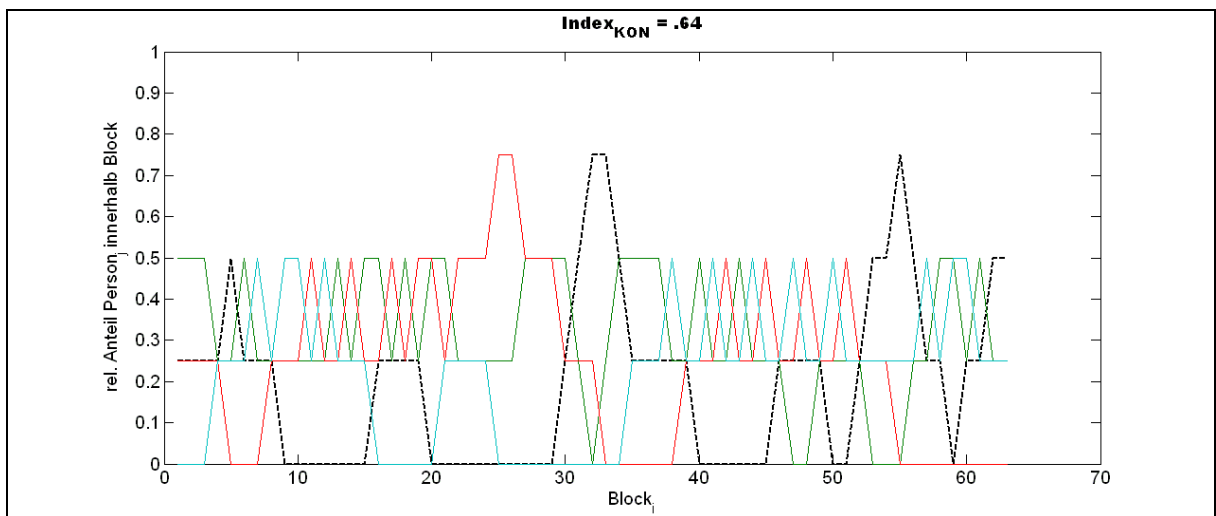


Abbildung 4.2.2: Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 2: ausgewogene Interaktion

Im Gegensatz zu den oben dargestellten Sitzungen sind die Interaktionen in Abbildung 4.2.3 nicht sehr ausgeglichen ( $I_{CON}=.39$ ). Das intendierte Gruppengespräch zerfiel in dieser Sitzung in Einzelgespräche. Nach einer kurzen Begrüßungsphase, in der alle Teilnehmer etwas zum Gespräch beisteuerten, unterhielt sich zuerst der rot dargestellte und ab ca. dem 100. Block ausschließlich

der hellblau dargestellte Teilnehmer mit dem Therapeuten. Das Thema dieser Konversation scheint für die anderen Teilnehmer weniger relevant gewesen zu sein.

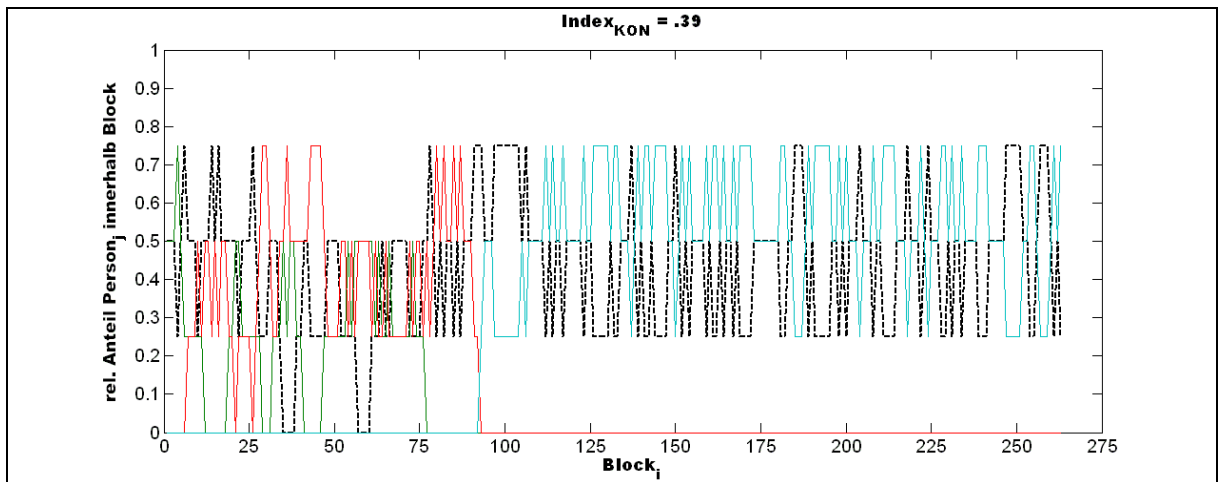


Abbildung 4.2.3: Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 3: unausgewogene Interaktion

Auch die in Abbildung 4.2.4 dargestellte Sitzung zeichnet sich durch eine unausgewogene Interaktion aus ( $I_{\text{CON}}=.39$ ). Über weite Strecken des Chats bestritt ausschließlich der Therapeut das Gespräch. Die anderen Teilnehmer lasen lediglich seine Ausführungen. Innerhalb der Blöcke 75 bis 95 hielt der Therapeut sogar einen Monolog.

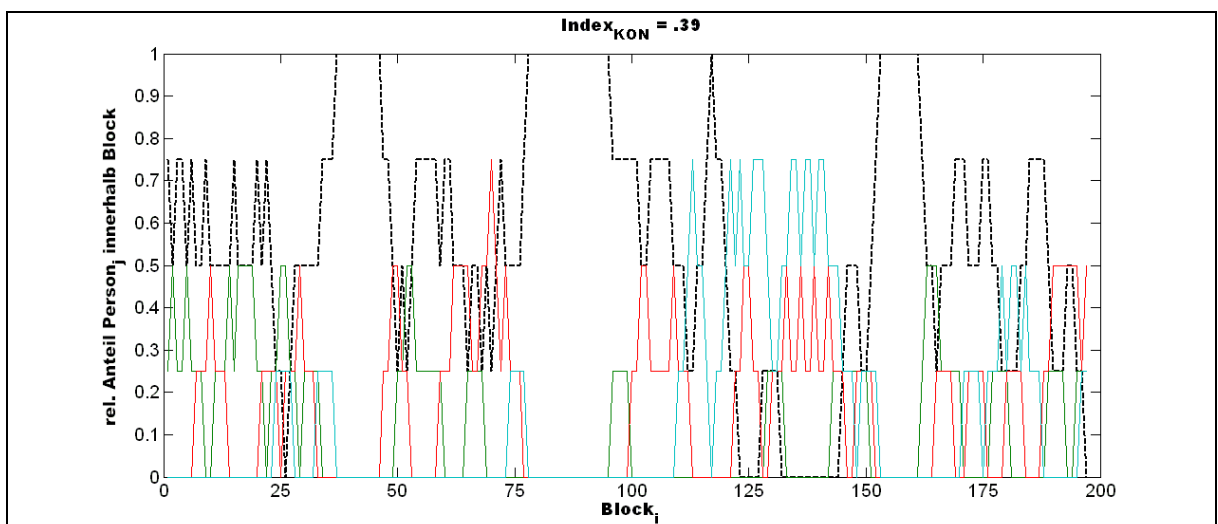


Abbildung 4.2.4: Grafische Darstellung der relativen Beteiligung während des Chats. Beispiel 4: unausgewogene Interaktion

### Zusammenhänge mit Gruppenevaluationen

Zusammenhänge zwischen den Interaktionsmustern im Chat und den im Anschluss von den Teilnehmern abgegebenen Evaluationen der vorangegangenen Sitzungen wurden mittels Korrelationen exploriert. Die Verteilungen der durchschnittlichen Bewertungen auf den 5 Items sowie der Anzahl der Statements und die der Teilnehmer eines Chats wichen ebenfalls nicht statistisch signifikant von der Normalverteilung ab, so dass im Folgenden Pearson-Korrelationen berichtet werden (ausführliche Tabellen der K-S Tests finden sich in Anhang E)<sup>9</sup>.

Der Konsistenzparameter erwies sich dabei als unabhängig von der Anzahl der Chatteilnehmer und der Anzahl der während einer Sitzung geposteten Statements.

Je ausgeglichener die Beteiligung der Chatteilnehmer, desto besser fielen die Beurteilungen der Sitzungen aus. Den größten Zusammenhang gab es mit der Zufriedenheit mit der Rückmeldung der anderen Chatteilnehmer ( $r=.59$ ). Auch die allgemeine Zufriedenheit mit der Chatsitzung sowie das Ausmaß der durch den Chat erhaltenen Hilfe waren bei einer ausgeglicheneren Interaktion höher. Relativ hoch korrelierten die verschiedenen Gruppenevaluationsitems untereinander. Insbesondere die 3 Items, die die deutlichsten Beziehungen zum Konsistenzparameter hatten, korrelierten untereinander mit mindestens .77.

---

<sup>9</sup> Aufgrund der relativ kleinen Stichprobe untersuchter Chatsitzungen ( $N=35$ ) können die K-S Tests auch wegen geringer Power Abweichungen von der Normalverteilung „übersehen“. Rangkorrelationen nach Spearman führen jedoch zu ähnlichen Ergebnissen.

Tabelle 4.2.1: Pearson-Korrelationen des Konsistenzparameter  $I_{CON}$  mit gemittelten Gruppenevaluationen der Teilnehmer (N=35)

		GEI	GEI	GEI	GEI	GEI	Anzahl	Anzahl TN
		01	02	03	04	05	Statements	
$I_{CON}$	r	.23	.59	-.01	.42	.45	-.11	.01
	p	.18	.00	.95	.01	.01	.52	.93
GEI 01	r		.51	.25	.48	.47	-.06	.19
	p		.00	.15	.00	.00	.74	.27
GEI 02	r			.13	.79	.77	-.23	-.08
	p			.45	.00	.00	.18	.66
GEI 03	r				-.20	-.20	.41	.51
	p				.26	.26	.01	.00
GEI 04	r					.84	-.24	-.24
	p					.00	.16	.17
GEI 05	r						-.16	-.28
	p						.34	.11
Anzahl Statements	r							.41
	p							.01

Hinweis: GEI 01 = Zufriedenheit mit der Rückmeldung des Therapeuten; GEI 02 = Zufriedenheit mit der Rückmeldung der anderen Chatteilnehmer; GEI 03 = Ausmaß, in dem das eigene Ausdrucksvermögen durch die technischen Gegebenheiten des Chats beeinflusst wurden; GEI 04 = Ausmaß der im Chat erhaltenen Hilfe; GEI 05 = Zufriedenheit mit vorangegangener Chatsitzung

Innerhalb der ad-hoc Stichprobe von N=90 Chatskripten aus einem Nachsorgeangebot einer psychosomatischen Fachklinik zeigten sich ausgeglichene Interaktionsmuster. Der Konsistenzparameter  $I_{CON}$  betrug im Mittel  $M=.56$  ( $SD=0,07$ ) und war somit deutlich höher als in den Chats mit Schmerzpatienten ( $M=.50$ ;  $SD=0,06$ ;  $t_{123}=4,73$ ,  $p<.01$ ).

## 5. Effektivität

Die nachstationären Verläufe der wichtigsten Ergebnismaße in der CHAT und TAU Gruppe wurden miteinander verglichen. Ausgangsniveau und Steigung innerhalb der jeweiligen Studienarme wurden auf Unterschiede getestet.

Es werden die Verläufe der Hauptzielkriterien Schmerz (NRS und SF-36 Subskala Körperlicher Schmerz) und Funktionsbeeinträchtigung (RMQ) sowie der Nebenzielkriterien allgemeine körperliche und psychische Beeinträchtigung (KPD-38), Angst und Depression (HADS Angst, HADS Depression) berichtet.

Alle Analysen wurden nach den Intention-To-Treat (ITT) Prinzipien durchgeführt. Dabei wurden die Daten aller Studienteilnehmer einbezogen, unabhängig davon, ob sie am Nachsorgeprogramm teilgenommen haben oder nicht. Zusätzlich wurden Per-Protocol Analysen (PP) durchgeführt, in denen die poststationären Verläufe der Studienteilnehmer, die der Kontrollgruppe zugewiesen wurden, mit den Verläufen der Chatteilnehmer verglichen wurden, die mindestens 6 mal an einer Chatsitzung teilgenommen haben.

### 5.1 Schmerzintensität

Abbildung 5.1.1 stellt die nachstationären Verläufe der Schmerzintensität getrennt für die Studien- und die Kontrollgruppe grafisch dar.

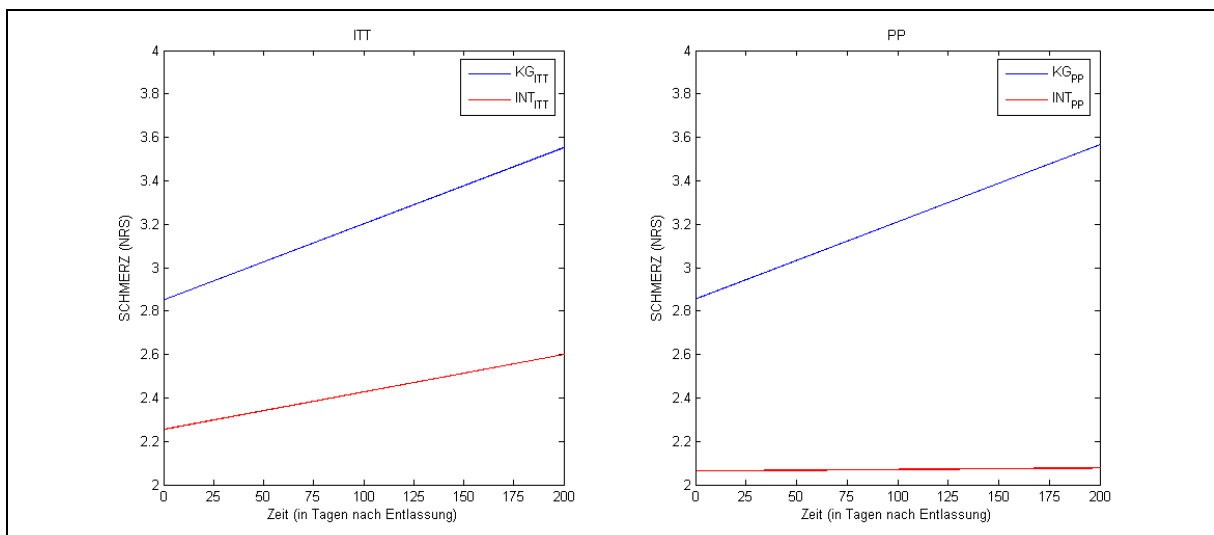


Abbildung 5.1.1: Nachstationäre Verläufe der Schmerzintensität (NRS; Mittelwert aus durchschnittlicher und minimaler Schmerzintensität in der letzten Woche), ITT und PP Analysen



Weder bei den ITT noch bei den PP Analysen zeigten sich Unterschiede im Ausgangsniveau oder in der Steigung der Verläufe. Zumindest tendenziell gingen die Ergebnisse jedoch in die erwartete Richtung: Während die Schmerzintensität ohne Nachsorge mit einer Geschwindigkeit von 0,36 Punkten pro 100 Tagen anstieg, war dieser Anstieg bei Teilnahme am Nachsorgeangebot leicht verlangsamt. Bei den ITT Analysen war der Schmerzzuwachs der CHAT Gruppe mit 0,17 Punkten pro 100 Tage etwas verlangsamt, in den PP Analysen blieb das Schmerzniveau der Chatteilnehmer stabil auf dem Niveau zum Zeitpunkt der Entlassung.

Tabelle 5.1.1: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Schmerzintensität (NRS; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,85	0,34	8,43	73	.00
Gruppe	B01	-0,59	0,46	-1,28	73	.20
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,35	0,16	2,2	159	.03
Gruppe	B11	-0,18	0,21	-0,84	159	.40
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,85	0,38	7,6	45	.00
Gruppe	B01	-0,79	0,75	-1,06	45	.30
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,36	0,17	2,1	101	.04
Gruppe	B11	-0,35	0,35	-1,01	101	.32

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

Im Gegensatz zur mittels der NRS gemessenen Schmerzintensität unterschieden sich die nachstationären Verläufe körperlicher Schmerzen, erfasst durch die SF-36 Subskala Körperliche Schmerzen, sowohl bei den ITT als auch bei den PP Analysen zwischen den Gruppen deutlich. Während das Schmerzniveau in der Kontrollgruppe im Anschluss an die stationäre Behandlung rasch stieg, nahm es in der CHAT Gruppe ab (hohe Werte entsprechen niedrigeren Schmerzen).

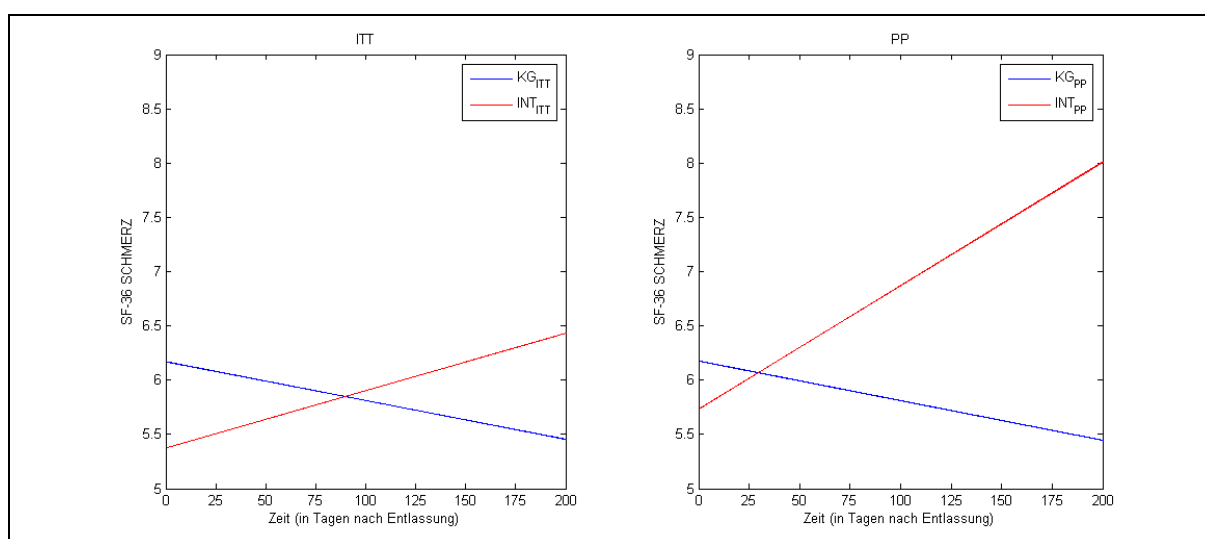


Abbildung 5.1.2: Nachstationäre Verläufe körperlicher Schmerzen (SF-36), ITT und PP Analysen

Das Ausgangsniveau bei Entlassung aus der Klinik zeigte weder in den ITT noch in den PP Analysen Unterschiede. Bei den ITT Analysen verlor die Kontrollgruppe 0,36 Rohwerteinheiten in 100 Tagen, während die Chatteilnehmer 0,53 im selben Zeitraum gewannen, bei PP Analysen gewannen sie 1,15 Punkte in 100 Tagen.

Tabelle 5.1.2: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Schmerzintensität (SF-36 Subskala Körperliche Schmerzen; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	6,17	0,50	12,42	73	.00
Gruppe	B01	-0,80	0,70	-1,14	73	.26
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	-0,36	0,25	-1,41	93	.16
Gruppe	B11	0,89	0,37	2,40	93	.02
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	6,18	0,49	12,50	45	.00
Gruppe	B01	-0,45	1,08	-0,41	45	.68
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	-0,36	0,23	-1,60	57	.11
Gruppe	B11	1,51	0,54	2,80	57	.01

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

## 5.2 Funktionsbeeinträchtigung

Deutliche Effekte des Nachsorgeangebots zeigten sich bei der schmerzbedingten Funktionsbeeinträchtigung. Während in der Kontrollgruppe die schmerzbezogene Funktionsbeeinträchtigung im Anschluss an die stationäre Behandlung anstieg, nahm sie bei den Chatteilnehmern in den ersten 6 Monaten nach ihrer Entlassung aus der Klinik weiter ab.

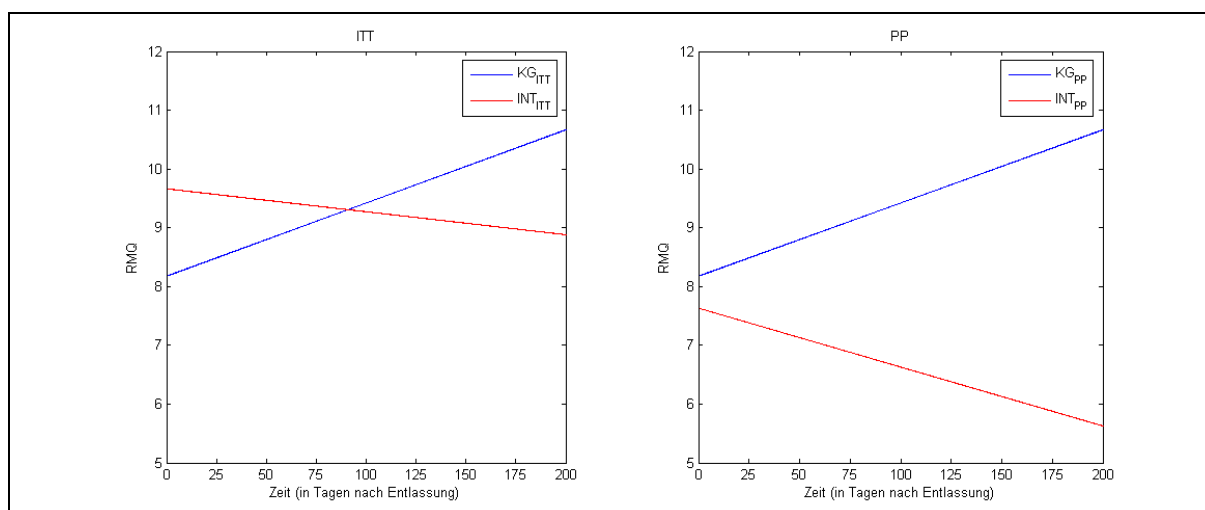


Abbildung 5.2.1: Nachstationäre Verläufe der Funktionsbeeinträchtigung (RMQ), ITT und PP Analysen

Die Funktionsbeeinträchtigung in der TAU Gruppe stieg nach Entlassung aus der Klinik stetig (1,25 Punkte/100 Tage) und nahm in der CHAT Gruppe leicht ab (-0,39 Punkte/100 Tage). Personen, die regelmäßig an den Sitzungen teilgenommen haben, verbesserten sich um durchschnittlich 1 Punkt in 100 Tagen). Das Ausgangsniveau unterschied sich weder bei den ITT Analysen noch bei den PP Analysen statistisch signifikant.

Tabelle 5.2.1: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Funktionsbeeinträchtigung (RMQ; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	8,17	0,98	8,38	73	.00
Gruppe	B01	1,50	1,34	1,12	73	.27
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	1,25	0,37	3,36	159	.00
Gruppe	B11	-1,64	0,50	-3,28	159	.00
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	8,17	0,96	8,54	45	.00
Gruppe	B01	-0,54	1,91	-0,28	45	.78
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	1,25	0,36	3,43	101	.00
Gruppe	B11	-2,25	0,75	-3,02	101	.00

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

### 5.3 Körperliche Beeinträchtigung

ITT Analysen der KPD-38 Beschwerdeskala zeigten parallele Verläufe beider Gruppen. Die Beschwerdeskala, die sich aus den Subskalen psychische, körperliche und soziale Beeinträchtigung zusammensetzt, beschreibt den allgemeinen Gesundheitszustand.

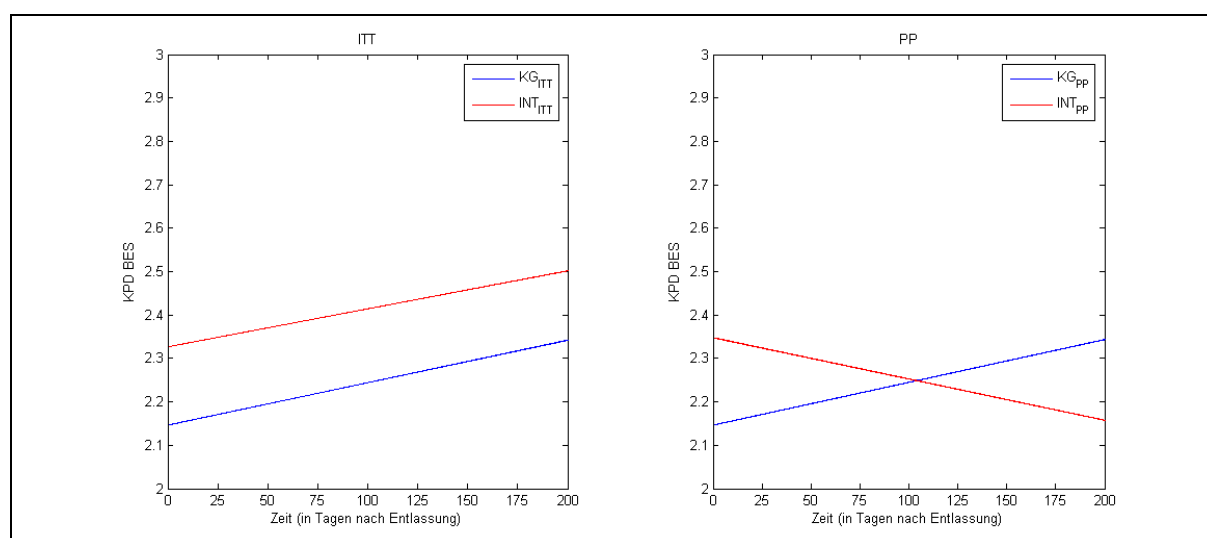


Abbildung 5.3.1: Nachstationäre Verläufe des allgemeinen Gesundheitszustands (KPD-38, Beschwerden), ITT und PP Analysen

Im Rahmen der ITT Analysen stieg die allgemeine Beeinträchtigung im Anschluss an den stationären Aufenthalt um durchschnittlich 0,1 Punkte in 100 Tagen in beiden

Gruppen. Patienten, die im Anschluss an die Behandlung regelmäßig am Chat teilgenommen haben, verbesserten sich um durchschnittlich 0,1 Punkte in 100 Tagen. Das Ausgangsniveau bei Entlassung wies keine statistisch signifikanten Unterschiede auf.

Tabelle 5.3.1: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe des allgemeinen Gesundheitszustands (KPD-38 Beschwerden; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,15	0,08	25,40	73	.00
Gruppe	B01	0,18	0,12	1,56	73	.12
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,10	0,04	2,58	159	.01
Gruppe	B11	-0,01	0,05	-0,21	159	.83
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,15	0,08	25,71	45	.00
Gruppe	B01	0,20	0,17	1,22	45	.23
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,10	0,04	2,72	101	.01
Gruppe	B11	-0,19	0,07	-2,61	101	.01

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

Für die KPD-38 Skala Wohlbefinden ergab sich ein ähnliches Bild.

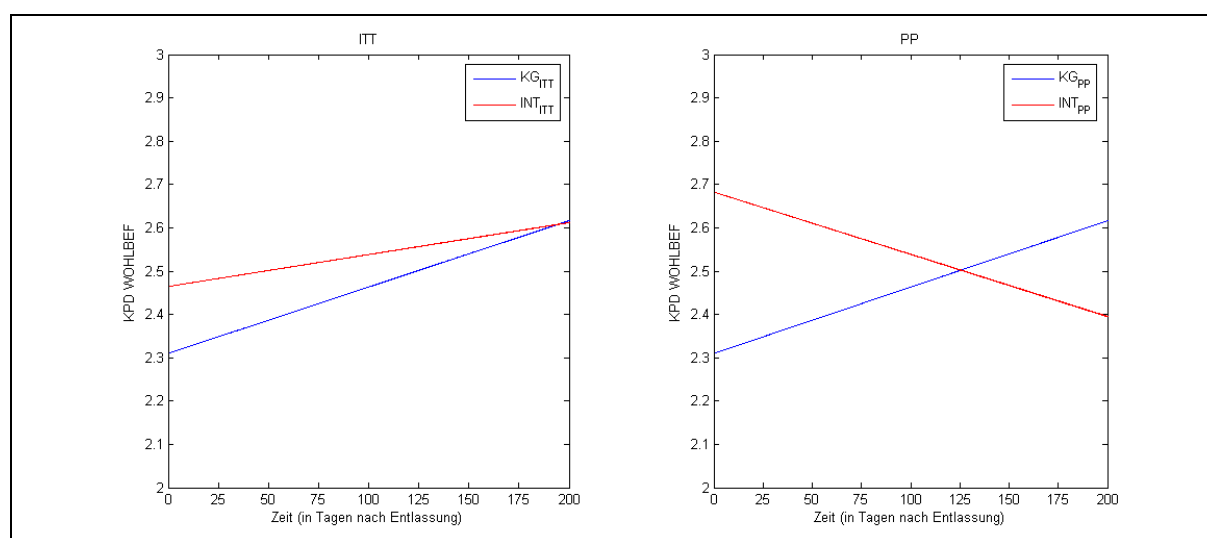


Abbildung 5.3.2: Nachstationäre Verläufe allgemeiner Ressourcen (KPD-38, Wohlbefinden), ITT und PP Analysen

Ohne die Teilnahme am Nachsorgeangebot sanken Wohlbefinden und Ressourcen nach Entlassung aus der Klinik mit durchschnittlich 0,15 Punkten in 100 Tagen (hohe Werte stehen für ein niedrigeres Wohlbefinden), eine Teilnahme am Nachsorgechat bremste diese Entwicklung ein wenig ab. Patienten, die regelmäßig am Chat teilgenommen haben, konnten ihre Behandlungsergebnisse in der nachstationären Zeit noch ausbauen.

Tabelle 5.3.2: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe des Wohlbefindens (KPD-38 Wohlbefinden; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,31	0,10	22,18	73	.00
Gruppe	B01	0,15	0,14	1,09	73	.28
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,15	0,05	3,26	159	.00
Gruppe	B11	-0,08	0,06	-1,26	159	.21
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,31	0,11	20,60	45	.00
Gruppe	B01	0,37	0,22	1,67	45	.10
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,15	0,05	3,22	101	.00
Gruppe	B11	-0,30	0,10	-3,05	101	.00

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

Die KPD-38 Gesamtskala entwickelte sich entsprechend der beiden zuvor dargestellten globalen Skalen ebenfalls parallel bei den ITT Analysen und bei den PP Analysen deutlich positiver innerhalb der CHAT Gruppe.

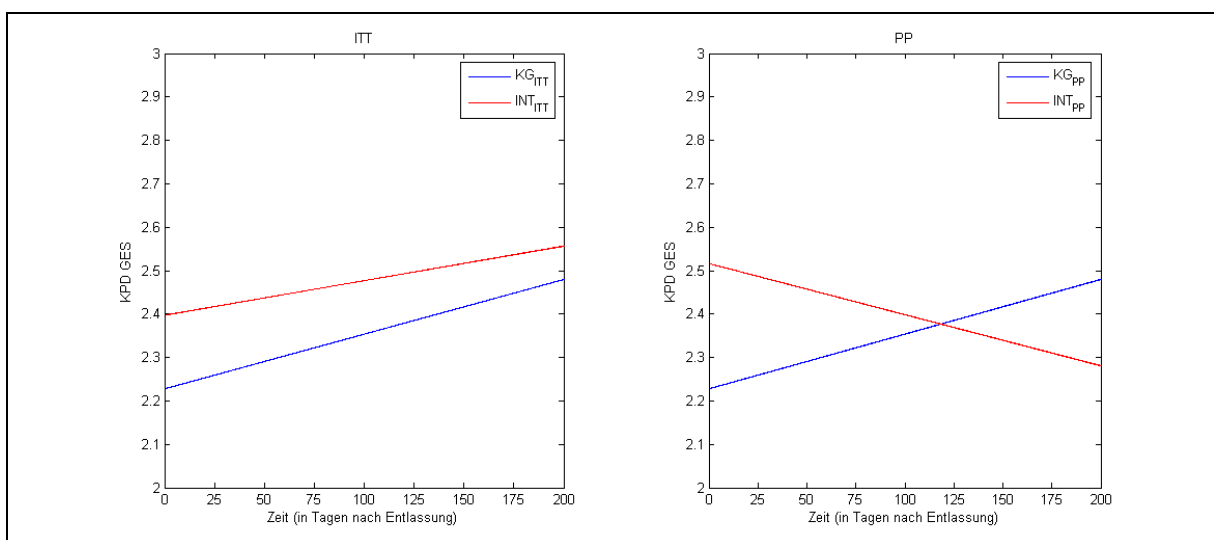


Abbildung 5.3.3: Nachstationäre Verläufe der KPD-38 Gesamtskala, ITT und PP Analysen

Auch hier unterschieden sich die Gruppen in Bezug auf das Ausgangsniveau bei Entlassung aus der Klinik nicht statistisch signifikant voneinander.

Tabelle 5.3.3: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Gesamtbelastung (KPD-38 Gesamtskala; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,23	0,09	25,04	73	.00
Gruppe	B01	0,17	0,12	1,39	73	.17
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,13	0,04	3,31	159	.00
Gruppe	B11	-0,05	0,05	-0,89	159	.37
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	2,23	0,09	24,00	45	.00
Gruppe	B01	0,29	0,19	1,56	45	.13
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	0,13	0,04	3,42	101	.00
Gruppe	B11	-0,24	0,08	-3,23	101	.00

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

## 5.4 Psychische Beeinträchtigung

In beiden Gruppen stieg die Depressivität nach Entlassung aus der Klinik deutlich an.

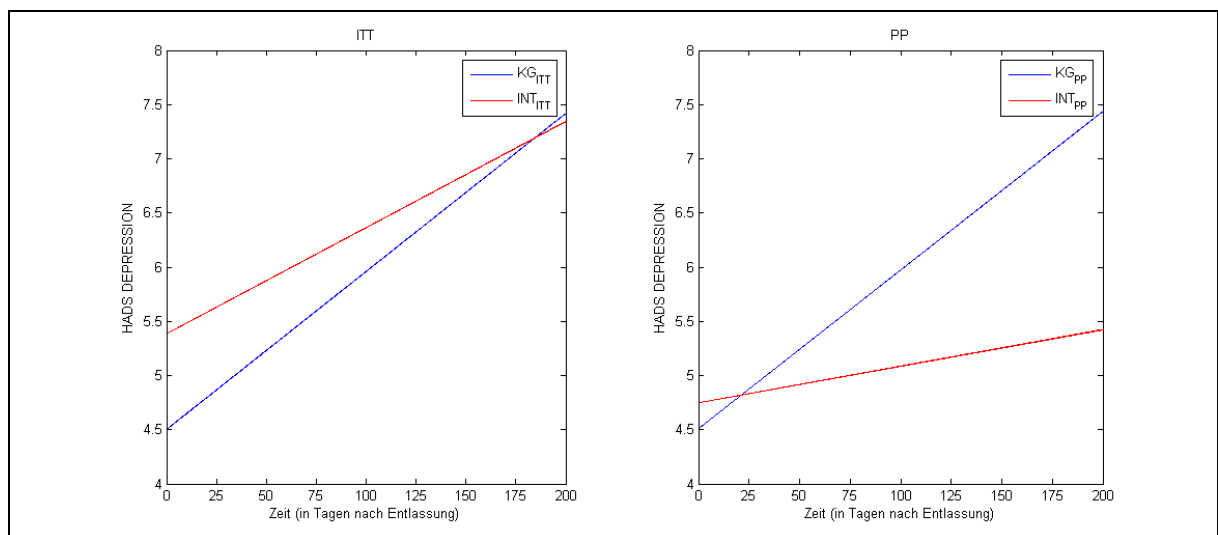


Abbildung 5.4.1: Nachstationäre Verläufe Depression (HADS), ITT und PP Analysen

Innerhalb der ITT Analysen stiegen die Werte in der CHAT Gruppe um 0,48 Punkte pro 100 Tagen langsamer als in der TAU Gruppe, statistisch bedeutsam ist dieser Unterschied jedoch nicht. Bei Teilnehmern, die regelmäßig an den Chatsitzungen teilgenommen haben, war dieser Zuwachs stärker abgebremst (1,13 Punkte weniger Zuwachs in 100 Tagen). Bei Entlassung unterschieden sich die Depressivitätswerte zwischen den Gruppen nicht.

Tabelle 5.4.1: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Depression (HADS Depression; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	4,50	0,65	6,88	73	.00
Gruppe	B01	0,88	0,90	0,99	73	.33
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	1,46	0,31	4,69	159	.00
Gruppe	B11	-0,48	0,42	-1,15	159	.25
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	4,51	0,63	7,17	45	.00
Gruppe	B01	0,24	1,26	0,19	45	.85
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	1,47	0,28	5,26	101	.00
Gruppe	B11	-1,13	0,57	-1,98	101	.05

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

In der Gruppe ohne Nachbetreuung blieben die Angstscores stabil auf dem Entlassniveau. Mit Nachbetreuung war zwar ein positiver Trend zu beobachten, dieser verfehlte jedoch statistische Signifikanz.

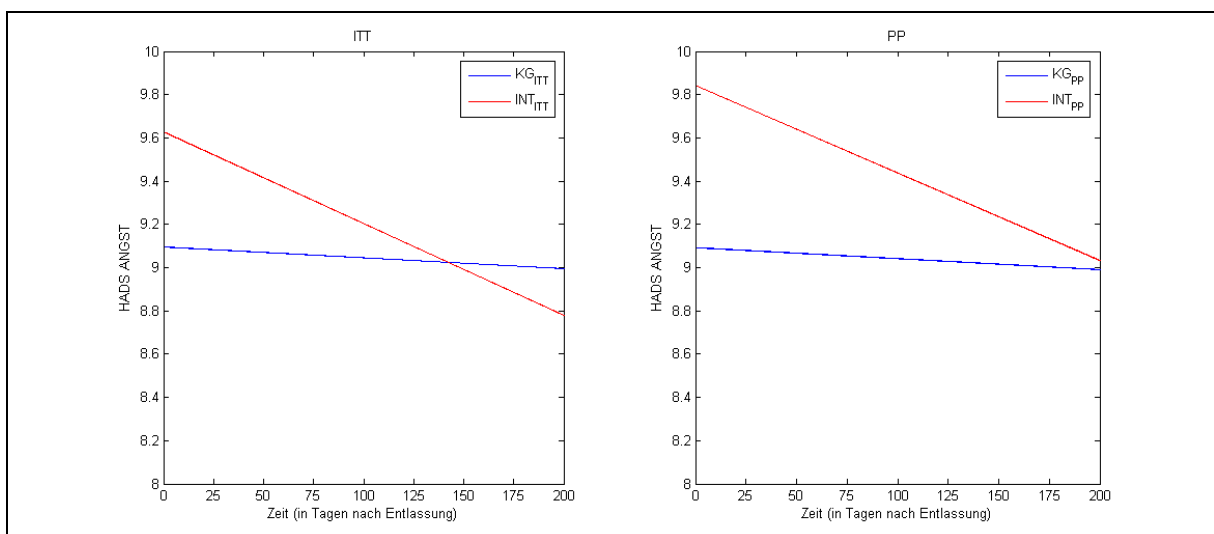


Abbildung 5.4.2: Nachstationäre Verläufe Angst (HADS), ITT und PP Analysen



Das Niveau bei Entlassung unterschied sich nicht zwischen den Gruppen.

Tabelle 5.4.2: HLM Parameterschätzungen (ML) und Signifikanztests für ITT und PP Analysen der nachstationären Verläufe der Angst (HADS Angst; ITT: N=75, PP: N=47)

	Fixed Effect	Koeffizient	Fehler	T-Statistik	d.f.	p
<b>Intention-to-treat</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	9,10	0,34	26,90	73	.00
Gruppe	B01	0,54	0,46	1,15	73	.25
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	-0,05	0,18	-0,28	159	.78
Gruppe	B11	0,07	0,24	0,30	159	.76
<b>Per-Protocol</b>						
<b>Ausgangsniveau</b>						
Intercept	B00	9,09	0,35	26,29	45	.00
Gruppe	B01	0,75	0,69	1,08	45	.29
<b>Steigung</b>						
Intercept	B10	-0,05	0,19	-0,28	101	.78
Gruppe	B11	-0,35	0,38	-0,94	101	.35

Hinweis: Zeiteinheit = 100 Tage

Die Analyse der nachstationären Symptomverläufe ergab keine Unterschiede im Ausgangsniveau der untersuchten Ergebnismaße. Mit Ausnahme der SF-36 Subskala Körperliche Schmerzen sowie der HADS Angst Skala verschlechterte sich die Kontrollgruppe in den ersten 200 Tagen nach Entlassung aus der Klinik auf allen betrachteten Domänen statistisch signifikant. Die Teilnahme am Nachsorgechat führte zu statistisch unterschiedlichen nachstationären Verläufen bei der schmerzbezogenen Funktionsbeeinträchtigung sowie der Schmerzintensität gemessen durch die SF-36 Subskala Körperliche Schmerzen. Im Gegensatz dazu zeigten sich keine Unterschiede bei den nachstationären Verläufen der Schmerzintensität, die mittels der NRS gemessen wurden. Bei den PP Analysen wiesen die globalen KPD-38 Skalen ebenfalls statistisch signifikante Unterschiede in den nachstationären Verläufen auf. Nachstationäre Verläufe, die sich nicht statistisch signifikant unterschieden, zeigten zumindest tendenziell in die erwartete Richtung.

## VI. Diskussion

Ein internet-basiertes Programm zur Nachsorge nach stationärer, multimodaler Schmerztherapie wurde entwickelt, in den klinischen Alltag implementiert und evaluiert. Charakteristika der Zielgruppe, Machbarkeit und Akzeptanz durch die Teilnehmer wurden untersucht. Computergestützte Analysen der Prozesse im Chat sollten einen Eindruck des Geschehens in den Chatsitzungen vermitteln und zudem Spezifika der Prozesse innerhalb der untersuchten Patientenpopulation herausarbeiten. Als letzter Teil der Programmevaluation wurde die Effektivität geprüft.

Neben der kritischen Auseinandersetzung mit dem Vorgehen werden Implikationen für die Versorgung sowie der potentielle Nutzen für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen erörtert. Zuletzt wird ein Ausblick auf Fragestellungen zukünftiger Studien und auf die nächsten Schritte in Richtung einer Implementierung in die Regelversorgung gegeben.

### 1. Diskussion der Ergebnisse

#### Methodik und Vorgehen

Es wurde ein RCT mit einer Stichprobengröße von N=75 durchgeführt. Alle verfügbaren Maßnahmen zur Sicherstellung vergleichbarer Gruppen (Strukturgleichheit) wurden ergriffen: Die Randomisierung wurde extern nach einem permutierten Blockdesign durchgeführt. Möglichkeiten der Einflussnahme von Seiten der Klinik bestanden nicht. Die externe Stelle, die die Randomisierung durchführte, hatte keinerlei Patientenkontakte.

Eine Verblindung war im Rahmen dieser Studie nicht möglich. Die Entblindung wurde jedoch erst nach Beantwortung der Entlassbefragung und nach der Erstellung der Zielvereinbarungen vorgenommen.

Die Rücklaufquoten der Nachbefragungen waren zufriedenstellend. Die fehlenden Werte stammten hauptsächlich aus der ersten Studienhälfte, in welcher die Nachbefragungen größtenteils online durchgeführt wurden und es aufgrund der beschriebenen Probleme mit den neu eingeführten Browsern zu Datenverlusten kam. In Bezug auf Ergebnismaße sind die fehlenden Werte unsystematisch, eine Verfälschung der Ergebnisse aufgrund systematischer Missings kann ausgeschlossen werden.

Die Effektivitätsprüfung mittels HLM ist der Datenlage angemessen. Die Berücksichtigung von 3 Messzeitpunkten hatte gute Schätzer der nachstationären Symptomverläufe zur Folge. Durch die flexible Berücksichtigung der Zeit wurden Verzerrungen durch verspätet beantwortete Nachbefragungen vermieden.

Die Ähnlichkeit in den Verteilungen sowohl soziodemografischer Variablen als auch von Belastungsparametern spricht für eine erfolgreiche Randomisierung und bietet keinen Anlass an der Vergleichbarkeit der Gruppen zu zweifeln. Zudem konnte kein statistisch signifikanter Effekt der Gruppenvariable auf die Ausgangswerte (diese entsprechen der Symptombelastung zum Zeitpunkt der Entlassung) bei den Schätzungen der poststationären linearen Symptomverläufe mittels HLM gefunden werden. Lediglich die Arbeitsfähigkeitsquote bei Aufnahme in die Klinik deutet auf einen Unterschied zwischen den Gruppen hin. Eine Randomisierung soll jedoch nicht nur äquivalente Gruppen in Bezug auf gemessene und bekannte Einflussfaktoren gewährleisten, sondern auch auf unbekannte Faktoren, die nicht erfasst werden. Durch Nutzung des Zufalls soll eine Gleichverteilung auch dieser unbekannten Faktoren zwischen den Gruppen gewährleistet werden. Letztendlich entscheidet die Stichprobengröße darüber, wie viele Faktoren unter Nutzung des Zufalls mit welcher Wahrscheinlichkeit gleichmäßig auf die Gruppen verteilt werden können. Eine Gleichverteilung aller potentieller Einflussfaktoren ist entsprechend bei RCTs mit kleinen bis mittleren Stichprobengrößen als fraglich anzusehen, so dass auch bei dieser Studie Unterschiede zwischen den Gruppen aufgrund der Stichprobengröße (N=75) nicht ausgeschlossen werden können.

#### Zielgruppe und Reichweite

Von den 277 Patienten, bei denen die Teilnahmeberechtigung geprüft wurde, mussten 124 (45%) ausgeschlossen werden, weil sie die Einschlusskriterien zur Teilnahme an der Studie nicht erfüllten. Weitere 34 (12%) hatten keine Lust zur Teilnahme und 44 (16%) wurden aus Gründen ausgeschlossen, die als spezifisch für die hier durchgeführte Studie anzusehen sind (z.B. keine Zeit zum vorgegebenen Chattermin). 75 Patienten (27%) nahmen schließlich an der Studie teil. Das Nachsorgeangebot scheint damit für ca. ein Viertel der Patienten eine angemessene Form der Nachsorge darzustellen. Auffallend ist, dass 94 Patienten (34%) angaben, keinen Computer und/oder keinen Internetzugang zu haben. Diese Quote ist deutlich höher als in Anbetracht der deutschlandweiten Verbreitung von

Computern bzw. Internetzugängen zu erwarten wäre (Statistisches Bundesamt, 2007) und hauptverantwortlich für die Reduzierung der Reichweite des Angebots in dieser Population. Für einige Patienten könnte der frühe Zeitpunkt, an dem sie sich für oder gegen eine Teilnahme entscheiden mussten, ausschlaggebend gewesen sein. Unter Umständen wären zum Zeitpunkt der Entlassung aus der Klinik mehr Patienten an einer Teilnahme interessiert gewesen als zum Zeitpunkt der Aufnahme, dies ist jedoch rein spekulativ.

Die explorativen Vergleiche der Studienteilnehmer mit den Patienten, die explizit angaben, keine Lust zur Teilnahme an der Studie bzw. am Nachsorgeangebot zu haben, gaben nur wenig Aufschluss über eventuelle Unterschiede zwischen den Gruppen. Lediglich eine höhere Selbstwirksamkeit sowie eine tendenziell kürzere Entfernung des Wohnortes zur Klinik zeichnete die Gruppe der Patienten aus, die kein Interesse an einer Studienteilnahme hatte. Diese Unterschiede könnten im Sinne eines verminderten Bedarfs bei dieser Personengruppe interpretiert werden. Eine geringere Entfernung des Wohnorts zur Klinik eröffnet die Möglichkeit, bei Bedarf ambulanten Kontakt zur Klinik aufzunehmen und gegebenenfalls auch ambulante Hilfe in Anspruch zu nehmen. Eine höhere Selbstwirksamkeit ist Ausdruck der Überzeugung selbst geeignete Maßnahmen ergreifen zu können, um die Schmerzen zu beeinflussen.

Jedoch erscheint eine inhaltliche Interpretation dieser Ergebnisse in Anbetracht der explorativen Vorgehensweise verfrüht. Aufgrund der recht hohen Anzahl von Tests zum Vergleich der Gruppen sowie dem Verzicht auf eine Alpha-Adjustierung entspricht die Anzahl gefundener Unterschiede dem Erwartungswert der Alpha-Fehler. Eine Replikation der Ergebnisse ist somit zwingend erforderlich, um gesicherte Rückschlüsse ziehen zu können.

### Machbarkeit

Die Nachbetreuung von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen in einem Internetchat hat sich als machbar erwiesen. Das Angebot ließ sich problemlos in das Behandlungsangebot der Station integrieren. Bei einem ausreichend großen Patientenaufkommen lässt sich das Konzept einfach und ohne großen Aufwand umsetzen. Eine Anpassung der stationären Abläufe ist hierfür nicht erforderlich, lediglich ein Internetzugang muss vorhanden sein. Ein Großteil der zusätzlichen Arbeitsbelastung in der Klinik wurde durch Erfordernisse der Studie hervorgerufen,

die in der Routineversorgung entfallen würden. Der Zeitaufwand für das Angebot selbst entsteht durch zwei Aspekte: Für das Informieren über das Angebot sowie für eine kurze Einführung in die Technik sind ungefähr 20 bis 30 Minuten einzuplanen. Diese Einführung ließe sich auch in Gruppen durchführen, was den Aufwand auf Klinikseite zusätzlich reduzieren würde. Das Eintragen der Zielvereinbarungen nimmt pro Patient zusätzlich ca. 5 bis 10 Minuten in Anspruch. Die Therapeuten können die Chatgruppen auch von zu Hause aus leiten, so dass keine zusätzlichen Wege- bzw. Wartezeiten entstehen.

Die sich ständig wandelnde technische Umgebung des Internets macht technische Unterstützung erforderlich. Ohne die Verfügbarkeit dieser technischen Betreuung ist ein reibungsloses Funktionieren des Angebotes nicht zu gewährleisten, weil die Entwicklung der Internet- bzw. Computertechnologie und damit verbundene Schwierigkeiten nicht immer vorherzusehen sind (wie beispielsweise die standardmäßige Einführung von Pop-Up-Blockern in allen neuen Browsergenerationen). Darüber hinaus benötigen auch die Teilnehmer einen Ansprechpartner, an den sie sich bei technischen Problemen oder Fragen wenden können (vgl. Marks & Cavanagh, 2009). In der in dieser Arbeit vorgestellten Studie waren die Fragen meist einfach zu beantworten und bezogen sich in erster Linie auf allgemeine Probleme bei der Internetnutzung und weniger auf Aspekte, die das Programm selbst betrafen. Der durchschnittliche zeitliche Aufwand hierfür betrug in der vorliegenden Studie ca. 1 bis 2 Stunden pro Woche. Insgesamt ist die Implementierung des Angebotes vergleichsweise kostengünstig. In Anbetracht der hohen Kosten der stationären Therapie sowie der durch das Nachsorgeprogramm zu erwartenden Verbesserung der Nachhaltigkeit ist davon auszugehen, dass sich das Angebot in entsprechenden Untersuchungen als kosten-effektiv erweisen würde.

Aus praktischer Sicht ist für die Durchführung der Chatgruppen ein ausreichendes Patientenaufkommen unbedingt erforderlich, um eine ausreichende Gruppengröße zu gewährleisten. Im Rahmen der Studie erwies sich dies auch aufgrund der Randomisierung als schwierig. Bei Einführung in die Regelversorgung wäre die Hälfte der Patienten ausreichend, da keine Patienten der Kontrollgruppe zugewiesen würden. Ausgehend davon, dass ein Viertel der Patienten an dem internet-vermittelten Nachsorgeangebot in dieser Form teilnehmen würde sowie einer durchschnittlichen Teilnahmedauer von 12 bis 15 Wochen und einer Gruppengröße von mindestens 8 Chatteilnehmern (welche auch bei geringer Compliance eine

ausreichende Gruppengröße garantieren würde), würde sich ein Patientenaufkommen von rund 2,6 Patienten pro Woche ergeben, welches für eine erfolgreiche Implementierung des Angebotes erforderlich wäre.

Bei einem ausreichenden Patientenaufkommen können auch mehrere Gruppen gleichzeitig angeboten werden. Dadurch ließe sich zudem die Terminproblematik lösen, da Patienten zwischen verschiedenen Wochentagen wählen könnten.

### Zufriedenheit und Akzeptanz

Die Bewertungen, die von den Teilnehmern im Anschluss an die wöchentlichen Chats in Form der Gruppenevaluationen gegeben wurden, fielen weitgehend positiv aus. Laut 70% der Bewertungen waren die Teilnehmer mit der vorangegangenen Chatsitzung zufrieden, lediglich ein kleiner Teil fühlte sich durch die technischen Gegebenheiten des Chats in seinen Ausdrucksmöglichkeiten begrenzt. In knapp 80% der Fälle waren die Teilnehmer mit der Rückmeldung des Therapeuten und zu 60% mit den Rückmeldungen der anderen Chatteilnehmer zufrieden. Insgesamt wurde das Angebot von den Teilnehmern somit als sehr positiv und hilfreich bewertet und das Medium des Chats erwies sich für einen Großteil der Teilnehmer als unproblematisch.

Um Anregungen für Verbesserungen des Angebots zu bekommen, wurden telefonische Interviews mit allen in die Interventionsgruppe randomisierten Patienten durchgeführt. Explizit wurden dabei auch die Patienten angesprochen, die an keiner einzigen Chatsitzung teilgenommen hatten. Entsprechend fielen die Beurteilungen bei den telefonischen Interviews auch etwas schlechter aus als in den o.g. Selbstauskünften der Chatteilnehmer. 28% der telefonisch Befragten empfanden das Medium Chat im Allgemeinen als nicht angemessen zur Gestaltung eines Nachsorgeprogramms, 19% gaben zudem an, ein anderes Medium zu bevorzugen. Dies waren insbesondere Patienten, die nie an den Chatsitzungen teilgenommen hatten. Positiv wurde insbesondere der Beitrag zur Rückfallprophylaxe (39%) bewertet, den der Chat leistete. Ansonsten wurde vor allem die soziale Unterstützung als positiv hervorgehoben. Der Austausch mit Gleichgesinnten (70%) sowie die Möglichkeit, den Kontakt zum Therapeuten nach Ende der stationären Behandlung beizubehalten (33%), wurden ebenfalls von einem Großteil der Teilnehmer als Vorzüge des Chats genannt. Auf den Kontakt zu Mitpatienten (71%), den Austausch von Tipps und Informationen (64%) sowie den Kontakt zum Therapeuten (50%)

entfielen auch die meisten Nennungen auf die Frage, was besonders hilfreich an der Chatintervention gewesen sei.

Die Art des Kontakts zum Therapeuten im Chat wurde von 73% als sehr positiv und von 24% als normal beschrieben. Der Chat scheint auch in dieser Population von chronischen Schmerzpatienten ein geeignetes Medium zur Bereitstellung psychosozialer Unterstützung zu sein. Personen, die angaben, dass die Art des Kontaktes nicht ihren Bedürfnissen entsprochen habe, wünschten sich in erster Linie persönliche Kontakte.

Das Ziel, durch die telefonischen Nachbefragungen Informationen zu erhalten, wie der Chat verändert werden müsste, um für einen größeren Anteil der Patienten attraktiv zu werden, konnte nicht erreicht werden. Angaben zu Änderungswünschen gingen in entgegengesetzte Richtungen, wie beispielsweise Wünsche nach größeren bzw. kleineren Chatgruppen und persönlicheren bzw. weniger persönlichen Themen. Die Angaben gaben somit kaum nützliche Hinweise auf Möglichkeiten zur Umgestaltung des Programms. Einzig eine zeitliche Flexibilisierung des Chats konnte als von einem Großteil der Teilnehmer gewünschte Änderung des Angebots identifiziert werden. Demnach wäre es vorteilhaft, wenn zumindest zwei Chattermine an verschiedenen Wochentagen verfügbar wären. Dies ist jedoch nur bei einem ausreichenden Patientenaufkommen umzusetzen, da ansonsten der personelle Mehraufwand eine unverhältnismäßige Kostensteigerung zur Folge hätte. Im Rahmen einer randomisierten Studie war das Patientenaufkommen der Klinik zu gering, um 2 Chattermine pro Woche anzubieten. Im Rahmen der Regelversorgung erscheinen 2 wöchentliche Chattermine wünschenswert, insbesondere, da zeitliche Probleme auch den Hauptgrund mangelnder Compliance darstellten (s.u.).

Zusammenfassend waren die Bewertungen des Chats sehr positiv. Besonders die Patienten, die regelmäßig am Chat teilgenommen haben, beschrieben ihn als hilfreich und fühlten sich durch die technischen Gegebenheiten des Chats nur geringfügig in ihren Ausdrucksmöglichkeiten behindert. Besonders die im Chat gefundene soziale Unterstützung sowie die Möglichkeit länger mit dem Therapeuten aus der Klinik in Kontakt zu bleiben, wurden von den Teilnehmern positiv hervorgehoben. Auch die Art des Kontaktes in einem Internetchat empfanden die meisten Chatteilnehmer als gut oder normal. Eine Minderheit empfand das Medium als unangemessen und würde persönliche Kontakte bevorzugen und blieb aus diesen Gründen dem Chat fern.

### Compliance

Die Compliance der Teilnehmer war nicht gut. Im Schnitt wurden 3,8 Chatsitzungen von den Teilnehmern in Anspruch genommen, wobei 38% der Chatteilnehmer (N=15) an keiner Sitzung teilgenommen haben. Die restlichen 25 Chatteilnehmer (63%) haben durchschnittlich an 6,1 Sitzungen teilgenommen. Mit diesem Problem sehen sich eine Reihe internet-basierter Versorgungsangebote konfrontiert (s. Melville et al., 2009). Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde bewusst auf den Versuch verzichtet, die Compliance der Teilnehmer durch gezielte Aufforderungen/Erinnerungen zu erhöhen, um eine möglichst hohe externe Validität zu gewährleisten. Die Tatsache, dass keine Faktoren gefunden werden konnten, die die Compliance maßgeblich beeinflussten, steht ebenfalls im Einklang mit dem Kenntnisstand in diesem Feld. Nichtsdestotrotz sollte Drop-Outs in internet-basierten Angeboten in zukünftigen Studien vermehrte Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die explorativen Analysen, die bislang in der Literatur überwiegen, können nur mäßig zu einem erweiterten Verständnis beitragen. Zur Untersuchung von Drop-Outs bei internet-vermittelten Interventionen wird gezielte, theoriegeleitete Forschung benötigt (Melville et al., 2009). Ein Faktor, der spezifisch für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen sein könnte, ist das verinnerlichte Krankheitsmodell. Einige Rückmeldungen der Teilnehmer im Rahmen der Telefoninterviews deuten in diese Richtung. Aussagen wie „ein Chat kann niemals gegen Schmerzen helfen“ könnten Ausdruck eines primär biologischen Krankheitsmodells sein, aufgrund dessen die Teilnahme an einem Chat nicht sehr Erfolg versprechend erscheint.

Eine Besonderheit der vorliegenden Studie stellt die telefonische Nachbefragung dar. Nahezu alle Befragten, die nicht regelmäßig an den Chats teilgenommen haben bzw. die Teilnahme frühzeitig beendeten, gaben fehlende Zeit als Grund an. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass dies im Rahmen des Telefoninterviews lediglich als Vorwand angegeben wurde. Die subjektiven Erfahrungen der Therapeuten, die die Chats moderierten, sprechen für eine andere Ursache, die zumindest teilweise für die mangelnde Compliance verantwortlich sein könnte. Ein zentrales Ziel multimodaler Schmerztherapie ist die Steigerung der körperlichen Aktivität der Patienten. Da ein regelmäßiger Termin z.B. in einem Sportverein eine gewisse Verbindlichkeit schafft, wurden Chatteilnehmer, die sich zum Eintritt in einen Verein, ein Fitnessstudio o.ä. entschlossen haben, in ihrem Entschluss durch den Chattherapeuten bestärkt. Im Zweifelsfall gab er die Empfehlung, dem regelmäßigen Sporttermin gegenüber dem



wöchentlichen Chattermin den Vorzug zu geben. Insofern kann ein verfrühter Abbruch der Chatteilnahme Ausdruck einer erfolgreichen Nachsorge sein, die ja gerade zum Ziel hat, den Patienten dabei zu helfen, ihre in der Klinik gefassten Vorsätze umzusetzen. Als problematisch zu bewerten, ist jedoch der relativ hohe Anteil von Patienten (38%), die überhaupt nicht an den Chats teilnahmen.

Da die geringe Compliance sowie die hohen Drop-Out-Raten allgemeine Probleme internet-basierter Programme darstellen, sind auch die im Rahmen dieser Arbeit berichteten Raten nicht überraschend. Außerhalb der Chatsitzungen hatten die Chatteilnehmer keine Möglichkeit, über das Programm Kontakt zum Therapeuten herzustellen. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Bereitstellung einer zusätzlichen Kontaktmöglichkeit (E-Mail, Telefon) positiv auf die Teilnahmebereitschaft auswirken würde (Richards et al., 2003), jedoch ist der dadurch entstehende zusätzliche Aufwand nur schwer abzuschätzen. Bereits wenige Teilnehmer könnten einen erheblichen Zeitaufwand verursachen, wenn man ihnen die Möglichkeit eines zusätzlichen Therapeutenkontaktes geben würde. Ziel zukünftiger Entwicklungen sollte es dementsprechend sein, die Compliance unter Beibehaltung der ökonomischen Vorteile internet-gestützter Interventionen zu stärken (vgl. Anderson, Bergström, Carlbring & Lindefors, 2005). Ein solches Vorgehen erhöht die externe Validität der Studien zu internet-basierten Programmen, da bei einer Implementierung in die Routineversorgung geringere Anpassungen erforderlich wären. Auch die Chancen einer Implementierung in die Regelversorgung werden damit erhöht, da der zeitliche Aufwand und damit auch die Kosten auf diese Weise besser kontrolliert und gesteuert werden können. Darüber hinaus sind die durch die Nachsorge entstehenden Kosten relativ exakt kalkulierbar und die zu erwartenden Unterschiede zwischen der Effektivität der Intervention unter kontrollierten Studienbedingungen und der Wirksamkeit im Rahmen der Routineversorgung geringer.

#### Analyse der therapeutischen Prozesse im Chat

Mittels computergestützter Textanalysen wurde der Sprachstil in den Chatsitzungen exploriert. Es wurden Profile basislinguistischer Dimensionen sowie relative Häufigkeiten von Wörtern inhaltlicher Kategorien wie psychologische Prozesse, Relativität und persönliche Belange analysiert. Das resultierende Profil der Nachsorgechats bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen ähnelt in weiten

Teilen dem linguistischen Profil der Vergleichsstichprobe von Nachsorgechats in einer psychosomatischen Klinik, dennoch wurden auch einige Unterschiede gefunden.

Im Vergleich zu Nachsorgechats nach stationärer Therapie in einer psychosomatischen Fachklinik wurden deutlich weniger Wörter während einer Sitzung getippt, und die Sätze waren im Durchschnitt deutlich kürzer. Diese Unterschiede könnten teilweise durch den im Durchschnitt etwas höheren Bildungsstand der Patienten der psychosomatischen Fachklinik erklärt werden. Eine größere Erfahrung im Umgang mit Computern sowie Internetchats könnte auch die Ursache für die häufigere Verwendung von Emoticons/Smilies gewesen sein. Der geringere Prozentsatz an Pronomina der zweiten Person kann als Resultat der eher auf praktische Ratschläge und einer Stärkung der Motivation abzielenden Kommunikation unter den Schmerzpatienten interpretiert werden. Auch der niedrigere Konsistenzparameter  $I_{CON}$  in den Chats der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen passt in dieses Bild. Ursachen hierfür könnten Unterschiede bei der stationären Behandlung sein. Die stationäre Behandlung in der psychosomatischen Klinik ist bedeutend länger als die Behandlung in der Orthopädie, so dass die Patienten deutlich mehr Gruppentherapieerfahrung mitbrachten. Zudem kannten sich die Patienten aufgrund der längeren Behandlungsdauer auch untereinander besser, was ebenfalls zu einer ausgeglicheneren Interaktion im Chat beitragen könnte. Die sehr stark auf Ratschläge und praktische Tipps fokussierte Kommunikation bei den Schmerzpatienten spiegelte sich auch in den Häufigkeiten von Wörtern inhaltlicher Kategorien wider. Für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen spielen Arbeitsplatzbedingungen sowie Arbeitsplatzwechsel häufig eine entscheidende Rolle. Wörter, die den Kategorien Beschäftigung/Ausbildung zuzuordnen sind, wurden dementsprechend häufiger verwendet. Die Bedeutung der körperlichen Aktivierung bei der Behandlung chronischer Schmerzen führte zu einem mehr als doppelt so häufigen Gebrauch von Wörtern aus der Kategorie Sport. Die häufigere Verwendung von Wörtern der Kategorie Körperzustand/Symptome erscheint im Hinblick auf das Krankheitsbild ebenfalls plausibel.

Zur automatisierten, computergestützten Analyse der Interaktionsmuster im Chat wurde ein Interaktionsparameter entwickelt, der die Konsistenz bzw. die Ausgewogenheit der Interaktionen über die Sitzung hinweg erfasst. Der

Konsistenzparameter ist unabhängig von der Anzahl der Chatteilnehmer und der Anzahl der während einer Sitzung verfassten Statements, was für den angestrebten Verwendungszweck automatisierter, computergestützter Auswertungen von besonderem Wert ist.

Die Darstellungen der  $X_{ij}$  Matrizen zeigen, dass die computergestützten Analysen der Interaktionen im Chat zumindest augenscheinlich invalide sind. Die Zusammenhänge des Konsistenzparameters  $I_{CON}$  mit den Gruppenevaluationen durch die Teilnehmer sind im Vergleich zu den normalerweise in der Literatur berichteten Zusammenhängen von Prozessparametern als eher stark zu bewerten. Demnach erfasst der Parameter eine für die Bewertung der Sitzung durch die Teilnehmer relevante Eigenschaft der Gruppeninteraktion. Die Tatsache, dass die zum Vergleich herangezogenen Chatgruppen (aus dem Bereich der Nachsorge nach stationärer Behandlung in einer psychosomatischen Fachklinik) ausgewogenere Interaktionsmuster aufwiesen, könnte auf die größere Erfahrung dieser Patienten mit psychotherapeutischen Gruppentherapien sowie auf inhaltliche Unterschiede zwischen den Chats der beiden Populationen (s.o.) zurückgeführt werden.

Es erscheint naheliegend, dem Therapeuten die Rückmeldung der Interaktion bereits während der laufenden Chatsitzung zu geben, so dass er schon während des Chats die Möglichkeit hat, dem entgegen zu steuern. Ein ähnliches Konzept führte in einer Studie von Haug et al. (2007) jedoch zu keiner Verbesserung der Chatbeurteilungen seitens der Teilnehmer. Auch ein Einsatz des Parameters im Rahmen einer automatisierten Qualitätssicherungsmaßnahme erscheint denkbar. Deutliche Veränderungen der Interaktionsmuster über einen längeren Zeitraum hinweg könnten als Anlass genommen werden, das momentane Geschehen im Chat im Team zu reflektieren und negativen Entwicklungen gegebenenfalls entgegen zu wirken. Die automatisierte Form der Auswertung sowie die unmittelbare Verfügbarkeit der Ergebnisse ermöglichen diese Art der Anwendungen ohne großen Aufwand. Trotz der ermutigenden Ergebnisse steht eine weitere Validierung des Parameters noch aus. Einzig aufgrund der hier präsentierten Daten den Parameter routinemäßig in therapeutischen Chats zu nutzen, wäre wohl verfrüht. Weitere Studien sind nötig, um den potentiellen Nutzen dieses Maßes zu ergründen und damit den Weg für eine zukünftige praktische Anwendung zu bereiten.

Zusammenfassend lassen sich die Prozesse in den Nachsorgechats nach stationärer multimodaler Schmerztherapie durchaus mit denen nach stationärer Behandlung in

einer psychosomatischen Fachklinik vergleichen. Trotzdem zeichnen sich die Prozesse innerhalb der Stichprobe von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen auch durch einige Eigenheiten aus, die als spezifisch für diese Patientengruppe angesehen werden können. Die Konversation ist sehr stark durch praktische Themen und Fragen geprägt (Sport, Arbeit, körperliche Zustände/Symptome). Dies zeigt sich ebenfalls in der selteneren Verwendung von Pronomina der 2. Person sowie dem niedrigeren Konsistenzparameter  $I_{CON}$ . Die eingesetzten computergestützten Analyseverfahren haben sich als der Fragestellung angemessen erwiesen. Die Implementierung von automatisierten Rückmeldefunktionen scheint jedoch verfrüht.

### Effektivität

Statistisch abgesicherte Effekte der Chatintervention fanden sich in den als konservativ zu bewertenden ITT Analysen bei der schmerzbezogenen Funktionsbeeinträchtigung und der SF-36 Subskala körperliche Schmerzen. Bei einer Grobabschätzung der Größe der Effekte auf der Grundlage der poststationären Verläufe über die ersten 200 Tage nach Entlassung aus der Klinik und unter Annahme gleichbleibender Varianzen im Vergleich zum Entlasszeitpunkt kann man 6 Monate nach Entlassung von mittleren bzw. kleinen Effekten bei ITT Analysen ausgehen. Die Diskrepanz der Verläufe der Schmerzintensität gemessen mittels NRS und SF-36 Subskala kann vermutlich auf eine Konfundierung von Schmerzintensität und Funktionsbeeinträchtigung innerhalb der SF-36 Subskala zurückgeführt werden.

In Anbetracht dessen, dass 38% der zum Nachsorgeprogramm randomisierten Patienten an keiner Sitzung teilgenommen haben, können die ITT Analysen zur Überprüfung der Effektivität als sehr streng bezeichnet werden. Die Ergebnisse erlauben Rückschlüsse auf die tatsächlichen Effekte, die bei einer Implementierung in die Regelversorgung zu erwarten wären, da sie nicht nur die Effekte der Chatteilnahme, sondern auch die tatsächliche Teilnahmebereitschaft berücksichtigen.

Bei PP Analysen wiesen mit Ausnahme der Schmerzintensität (NSR) und den HADS Skalen Angst und Depression alle analysierten Ergebnismaße statistisch signifikante Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe auf. Problematisch an PP Analysen ist vor allem ein möglicher Zusammenhang zwischen Compliance und Effektivität (ICH E9, 1998). Zudem ist es denkbar, dass sich auch innerhalb der

Kontrollgruppe Moderatorvariablen finden ließen, die die Gruppe in eine Subgruppe mit positivem und eine mit negativem poststationären Symptomverlauf aufteilt. Insofern können die in den PP Analysen gefundenen Unterschiede nicht als Effektivitätsnachweis gewertet werden. Jedoch können sie Hinweise auf die tatsächliche Größe des Effekts geben, welcher vermutlich irgendwo zwischen den Ergebnissen der eher konservativen ITT Analysen und denen der PP Analysen liegt. Bedenkt man die aufgetretenen technischen Schwierigkeiten und die damit verbundene geringe Compliance zu Beginn der Studie, liegen die „wahren“ Effekte womöglich näher an den Befunden der PP Analysen.

Bei allen Skalen, bei denen keine statistisch signifikanten Unterschiede der poststationären Verläufe nachgewiesen werden konnten, zeigten die Ergebnisse zumindest tendenziell in die erwartete Richtung.

Die Ergebnisse sind vielversprechend. Trotz der geringen Power konnten statistisch signifikante Unterschiede der poststationären Symptomverläufe zwischen den beiden Studienarmen aufgezeigt werden. Zu einer reliablen Schätzung der Effektgrößen ist eine größere Stichprobe erforderlich, wie sie derzeit im Rahmen einer groß angelegten Effektivitätsstudie erhoben wird (s.u.).

## **2. Implikationen für die Versorgung**

Die negativen, poststationären Verläufe fast aller untersuchter Ergebnismaße in der Kontrollgruppe belegen die Notwendigkeit von Nachbetreuungsangeboten zur Stabilisierung der Behandlungserfolge stationärer, multimodaler Schmerztherapie eindrucksvoll. Diesem Bedarf steht ein eklatanter Mangel an konzepttreuen Möglichkeiten der Nachbehandlungen gegenüber. Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte und evaluierte Nachsorgemaßnahme fügt sich nahtlos in die stationären Abläufe ein und hat das Potential, diese Lücke zu schließen. Durch innovative Nutzung der Vorteile moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) konnte eine Form der Nachbetreuung angeboten werden, die ohne die Nutzung von IKT schlicht nicht möglich wäre. Ein face-to-face Angebot in der Klinik wäre bei der hier untersuchten Zielgruppe schon allein aufgrund der enormen Entfernungen der Klinik zu den Wohnorten der Patienten nicht möglich gewesen. Der Wohnort der 75 Studienteilnehmer war im Durchschnitt mehr als 100 km von der Klinik entfernt, 75% der Teilnehmer lebten weiter als 46 km entfernt. Das im Rahmen dieser Arbeit

entwickelte Konzept ermöglichte der Klinik die Nachbetreuung von Patienten unabhängig von deren Wohnort und vergrößerte ihre Reichweite damit substantiell. Patienten können auf diese Weise während der kritischen Zeit des Übergangs von stationärer zu ambulanter Versorgung von den Therapeuten der Klinik, zu denen sie während der stationären Behandlung eine Beziehung aufgebaut haben, weiter betreut werden. Während dieser Nachsorgephase haben die Patienten zudem genügend Zeit, sich eine angemessene Folgebehandlung zu suchen, sollten sie diese benötigen. Die Therapeuten aus der Klinik können sie über den Chat dabei unterstützen.

Das Angebot hat das Potential die Versorgungssituation von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, die sich einer Behandlung in einem spezialisierten Zentrum unterziehen, nachhaltig zu verbessern. Insbesondere vor dem Hintergrund der noch mangelhaften Versorgungssituation in Deutschland sowie der unbefriedigenden Umsetzung von nationalen und internationalen Behandlungsrichtlinien erscheint eine Implementierung in die Routineversorgung lohnenswert.

Zusätzlich bietet das Programm Möglichkeiten, der strikten Trennung der stationären und ambulanten Versorgungssektoren entgegen zu wirken. Dieses Problem ist im deutschen Versorgungssystem nicht spezifisch an die Behandlung chronischer Schmerzen gekoppelt, sondern gilt für alle Erkrankungen, die sowohl stationäre als auch ambulante Behandlung erforderlich machen.

Den Patienten kommt solch ein Nachsorgeangebot direkt zugute, da es die Nachhaltigkeit der stationären Behandlung stärkt und adäquate Formen der Behandlung ortsunabhängig verfügbar macht.

### **3. Stärken und Limitierungen der Studie**

Zur Überbrückung der Versorgungslücke von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen im Anschluss an ihre stationäre Schmerztherapie konnte ein internet-basiertes Nachsorgeprogramm konstruiert, in die Abläufe der teilnehmenden Klinik implementiert und evaluiert werden. Bisher haben lediglich wenige Studien die Anwendung moderner IKT zur Behandlung von Rückenschmerzen untersucht. Mit Ausnahme der Studie von Lorig et al. (2002) handelte es sich dabei meist um Vorstudien. Im Vergleich zu den meisten anderen Studien, die den Einsatz moderner IKT im Rahmen der Behandlung chronischer Rückenschmerzen untersuchten, ist die

Studie mit 75 Teilnehmern und einem Beobachtungszeitraum von 6 Monaten eine der größeren in diesem Bereich.

Die Stichprobengröße ( $N=75$ ) ist allerdings zu klein, um genaue Schätzungen der Effekte zu gewährleisten. Zudem muss aufgrund der geringen Power davon ausgegangen werden, dass praktisch relevante Effekte statistisch nicht abgesichert werden konnten. Ein weiteres Problem kleiner Stichproben in randomisierten Studien ergibt sich aus der Tatsache, dass eine Gleichverteilung potentieller Störgrößen zwischen den Gruppen nur bei einer ausreichenden Stichprobengröße zu gewährleisten ist. Die Anzahl der potentiellen Störgrößen, die sich innerhalb randomisierter Studien zwischen den Gruppen gleich verteilen, ist abhängig von der Stichprobengröße. Insofern ist Strukturgleichheit nur bei einer ausreichenden Stichprobengröße zu garantieren, dies war in der hier vorgestellten Studie nicht der Fall.

Die Ergebnisse der in dieser Arbeit vorgestellten Studie haben eine Vielzahl von für die Studienplanung unerlässlichen Informationen geliefert. Der Anteil der Patienten, der die Einschlusskriterien erfüllt sowie die Kenntnis der Teilnahmebereitschaft sind entscheidend für die Planung zukünftiger Effektivitätsstudien, da gerade fehlerhafte Erwartungen in Bezug auf die Rekrutierung und damit verbundene Probleme, die vorgesehene Stichprobengröße zu erreichen, häufigste Ursache für Studienabbrüche sind (Ross et al., 1999). Zur Durchführung von Power-Analysen ist zudem die Kenntnis der zu erwartenden Effekte und der Rücklaufquoten unerlässlich.

Die Studie erbrachte wichtige Kenntnisse in Bezug auf die technischen Anforderungen an ein internet-basiertes Angebot für diese Zielgruppe. In Anbetracht dessen, dass ein internet-basiertes Nachsorgeangebot in dieser Form bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen noch nie zuvor erprobt wurde, bilden diese Ergebnisse die Grundlage für zukünftige Studien. Sowohl zur zukünftigen Konstruktion von Programmen als auch zur Studienplanung liefert diese Arbeit wichtige Ergebnisse.

Die Rekrutierung sowie die Durchführung der Nachsorgechats wurden an der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg durchgeführt. Die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf andere Kliniken bleibt ungeklärt und muss im Rahmen multizentrischer Studien untersucht werden.

Ebenso ungeklärt bleibt, welches Modul des Nachsorgeprogramms für die Effekte ursächlich ist. Aufgrund des zweiarmigen Studiendesigns sind Effekte des

Selbstmonitorings und des Chats konfundiert. Es ist die Aufgabe zukünftiger Studien, die Effektivität der beiden Module gesondert zu untersuchen.

In Bezug auf die Beschreibung der Prozesse wurden computergestützte Analysen zur Untersuchung der Interaktionen und des Sprachstils eingesetzt. Die Auswertungen sind ökonomisch und somit auch für den praktischen Einsatz im Rahmen von gruppentherapeutischen Chats geeignet. Auswertungen können direkt im Anschluss an die jeweilige Sitzung automatisiert durchgeführt und rückgemeldet werden. Somit werden therapeutische Prozesse direkt von außen beeinflussbar. Dies eröffnet neue Möglichkeiten, experimentell in den therapeutischen Prozess einzugreifen. Der im Rahmen dieser Studie entwickelte und validierte Konsistenzparameter  $I_{CON}$  könnte im Rahmen dieser neuen Möglichkeiten der Prozess-Outcome-Forschung eingesetzt werden.

Eine weitere Stärke der vorgestellten Studie ist ihre Versorgungsnähe. Über alle Arbeitsschritte hinweg, von der Konzeption des Angebots bis zur Prüfung der Effektivität, wurden Aspekte der Versorgung sowie Möglichkeiten der Implementierung in den Vordergrund gestellt. Im Rahmen der Konzeption wurde die Passung des Programms mit den Abläufen innerhalb der Klinik berücksichtigt. Während der Teilnahme am Nachsorgeprogramm wurde den Teilnehmern keine Möglichkeit einer Kontaktaufnahme mit der Klinik außerhalb des Chats angeboten, so dass der tatsächliche Aufwand bei einer Implementierung in das Routineangebot der Klinik besser abgeschätzt und gesteuert werden kann. Die Auswertung nach den ITT Prinzipien ist insofern versorgungsnäher, als dass sie Noncompliance und Drop-Outs bei der Schätzung der Effekte bewusst berücksichtigt (ICH E9, 1998).

#### **4. Schlussfolgerungen und Ausblick**

Die computergestützten Methoden zur Untersuchung der Chatkonversation konnten zur Beschreibung der Prozesse innerhalb der Chatsitzungen genutzt werden. Die hier vorgestellten Ergebnisse können jedoch nur der erste Schritt sein, diese Methoden im Rahmen der Psychotherapieforschung zu therapeutischen Internetchats zu nutzen. Nachdem Methoden zur Beschreibung der Prozesse verfügbar sind, gilt es, im nächsten Schritt diese mit dem Ergebnis der Intervention in Verbindung zu bringen. Auf diese Weise wird die im Rahmen dieser Studie angewandte Prozessforschung zur Prozess-Outcome-Forschung. Die Stichprobe in der vorliegenden Studie war zu klein, um Zusammenhänge des sprachlichen



Ausdrucks mit dem Outcome auf Personenebene zu untersuchen. Diese Aufgabe müssen zukünftige Studien wahrnehmen, denn gerade Zusammenhänge des sprachlichen Ausdrucks mit der Effektivität der Intervention könnten wertvolle Hinweise auf eine möglichst effektive inhaltliche Gestaltung der Chatsitzungen geben. Da es sich bei den Nachsorgechats um offene Gruppen handelt, ist die Suche nach Zusammenhängen der Interaktionsmuster mit dem Therapieergebnis erschwert, so dass sehr große Stichproben nötig wären, um Rückschlüsse auf Zusammenhänge zwischen Interaktionsmustern und Interventionseffekt zu ziehen.

Als Schwäche des Angebotes konnte in dieser Studie die geringe Compliance der Teilnehmer identifiziert werden. Problematisch sind dabei weniger die Teilnehmer, die aus Zeitgründen ihre Teilnahme verfrüht beenden, sondern in erster Linie die Teilnehmer, die keine der Chatsitzungen in Anspruch nehmen. Weil das Wissen in Bezug auf Faktoren, die entscheidend für die Compliance bei internet-basierten Programmen sind, generell sehr gering ist, erscheint eine gezielte Untersuchung der Faktoren lohnenswert. Für dieses Krankheitsbild spezifische Faktoren, wie beispielsweise das Krankheitsmodell, sollten in zukünftigen Studien systematisch untersucht werden.

Auch eine Abschätzung der Kosten-Effektivität steht noch aus. Die Kosten des Nachsorgeprogramms selbst sind im Vergleich zu den sehr hohen Kosten einer mehrwöchigen, stationären Behandlung sehr gering, so dass bereits kleine Effekte ausreichend wären, um die Wirtschaftlichkeit des Angebotes nachzuweisen. Jedoch blieb durch vorliegende Studie ungeklärt, in welchem Umfang die Patienten nach ihrer Entlassung andere Behandlungen in Anspruch genommen haben, so dass Schätzungen der Kosten-Effektivität nicht möglich waren. Der Chat könnte beispielsweise die Motivation, eine Anschlussbehandlung zu suchen und in Anspruch zu nehmen, erhöht haben. Auch ist denkbar, dass Patienten, die am Chat teilgenommen haben, vom Therapeuten in den Chats bei der Suche nach weitergehender Behandlung unterstützt wurden und aus diesem Grund mehr poststationäre Behandlungsangebote in Anspruch genommen haben. Diese Fragen wurden von der vorliegenden Studie nicht beantwortet und bleiben damit offen. Gerade im Hinblick auf eine Implementierung in die Regelversorgung sind vor allem Untersuchungen zur Kosten-Effektivität unerlässlich.

Zur Durchführung von Moderatoranalysen war die vorliegende Stichprobe zu klein. Zukünftige Studien sollten klären, bei welchen Patienten eine Teilnahme am Angebot

sich besonders positiv auf die nachstationären Symptomverläufe auswirkt und welche Patienten kaum oder gar nicht davon profitieren. Mögliche Moderatoren sind dabei keinesfalls auf Personenvariablen beschränkt. Auch die Inanspruchnahme von anderen Behandlungen im Anschluss an die stationäre Therapie könnte entscheidend sein.

Das vorgestellte Nachsorgekonzept befindet sich nach Abschluss der Studie weiter in Anwendung. Ein Großteil der Fragen, die sich direkt aus den Ergebnissen der im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Studie ergeben haben, wird momentan in einer multizentrischen, randomisierten Studie (N=377) in 6 Kliniken mit ausreichender Stichprobengröße untersucht. Die Studie wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenprogramm zur versorgungsnahen Forschung gefördert. Die Rekrutierung wird voraussichtlich im Sommer 2010 abgeschlossen sein, die Datenerhebung im Sommer 2011, so dass mit ersten Ergebnissen Ende 2011 zu rechnen sein wird.

In diesem Sinne ist das im Rahmen dieser Studie konzipierte und evaluierte Angebot auf dem besten Weg, sich als Möglichkeit der Nachsorge nach stationärer, multimodaler Therapie zu etablieren, mit dem Ziel, die Versorgungssituation von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen insgesamt zu verbessern.

## VII. Literatur

- Airaksinen, O., Brox, J.I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A.F., Reis, S., Staal, J.B., Ursin, H. & Zanolì, G. (2006). Guidelines for chronic low back pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. *European Spine Journal*, 15, 192–300.
- Almer, S. (2008). Das Fernbehandlungsverbot als rechtliche Grenze im Einsatz Neuer Medien in der psychosozialen Versorgung. In S. Bauer & H. Kordy (Hrsg.), *E-Mental Health* (S. 13-17). Heidelberg: Springer.
- Amstadter, A.B., Broman-Fulks, J., Zinzow, H., Ruggiero, K.J. & Cercone, J. (2009). Internetbased interventions for traumatic stress-related mental health problems: a review and suggestion for future research. *Clinical Psychology Review*, 29, 410-420.
- Andersson, G., Bergström, J., Carlbring, P. & Lindefors, N. (2005). The use of internet in the treatment of anxiety disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, 18, 73-77.
- Andersson, G., Strömberg, T., Ström, L. & Lyttkens, L. (2002). Randomized controlled trial of internet-based cognitive behavior therapy for distress associated with tinnitus. *Psychosomatic Medicine*, 64, 810-816.
- Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (2007). *Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. Kreuzschmerzen* (3.Aufl.). ISSN 0939-2017.
- Barak, A., Hen, L., Boniel-Nissim, M. & Shapira, N. (2008). A comprehensive review and a meta-analysis of the effectiveness of Internet-based psychotherapeutic interventions. *Journal of Technology in Human Services*, 26, 109-160.
- Barak, A. & Wander-Schwartz, M. (2000). Empirical evaluation of brief group therapy conducted in an Internet chat room. *Journal of Virtual Environments*, 5(1), [www.brandeis.edu/pubs/jove/HTML/V5/CHERAPY3.HTM](http://www.brandeis.edu/pubs/jove/HTML/V5/CHERAPY3.HTM).
- Bauer, S. (2009, November). *Technology enhanced care for eating disorders*. Vortrag auf dem INTACT Symposium, Braga, Portugal.
- Bauer, S. & Kordy, H. (2008). Computervermittelte Kommunikation in der psychosozialen Versorgung. In S. Bauer & H. Kordy (Hrsg.), *E-Mental-Health* (S. 3-12). Heidelberg: Springer.
- Bauer, S., Moessner, M., Wolf, M., Haug, S. & Kordy, H. (2009). ES[S]PRIT - An Internet-based program for the prevention and early intervention of eating disorders in college students. *British Journal of Guidance and Counselling*, 37, 327-336.

- Bauer, S., Percevic, R., Okon, E., Meermann, R. & Kordy, H. (2003). Use of text messaging in the aftercare of patients with Bulimia Nervosa. *European Eating Disorders Review*, 11, 279-290.
- Beck, A.T., Steer, R.A. & Garbin, M.G. (1988). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8, 77-100.
- Becker, N., Bondegaard, T.A., Olsen, A.K., Sjorgren, P., Bech, P. & Eriksen, J. (1997). Pain epidemiology and health related quality of life in chronic non-malignant pain patients referred to a Danish multidisciplinary pain center. *Pain*, 73, 393-400.
- Berman, R., Iris, M.A., Bode, R. & Drengenberg, C. (2009). The effectiveness of an online mind-body intervention for older adults with chronic pain. *The Journal of Pain*, 10, 68-79.
- Berth, H. (1998). *Die Angst der Wähler. Eine computergestützte inhaltsanalytische Untersuchung von Wahlkampfprogrammen deutscher Parteien zur Bundestagswahl 1998*. Bericht TU Dresden. Verfügbar unter: <http://rcswww.urz.tu-dresden.de/~berth/daw/wahl98.html> [13.12.2009].
- Berth, H. (2001). Die Messung von Angstaffekten mittels computergestützter Inhaltsanalyse – Ein Beitrag zur Automatisierung des Gottschalk-Gleser-Verfahrens. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 51, 10–16.
- Berth, H. & Suslow, T. (2003). Zur Validität eines automatisierten inhaltsanalytischen Instrumentes der Angstmessung: Das Dresdner Angstwörterbuch. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie, Psychotherapie*, 49, 139-150.
- Bjelland, I., Dahl, A.A., Haug, T.T. & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *Journal of Psychosomatic Research*, 52, 69-77.
- Boos, N., Rieder, R., Schade, V., Spratt, K.F., Semmer, N. & Aebi, M. (1995). The diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging, work perception, and psychosocial factors in identifying symptomatic disc herniations. *Spine*, 20, 2613–2625.
- Brand, C., Horn, A. B., Mehl, M.R. & Pennebaker, J.W. (2003). *GERMAN LIWC 2003: Ein deutsches Diktionär zu den basislinguistischen, psychologischen Prozess- und Relativitätskategorien des LIWC*. Technical Report. Austin: University of Texas, Department of Psychology.
- Buhrmann, M., Sältenhag, S., Ström, L. & Anderson, G. (2004). Controlled trial of internet-based treatment with telephone support for chronic pain. *Pain*, 111, 368-377.

- Bullinger, M. & Kirchberger, I. (1998). *SF-36. Fragebogen zum Gesundheitszustand. Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Bullinger, M., Kirchberger, I. & Ware, J. (1995). Der deutsche SF-36 Health Survey. Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften*, 3, 21-36.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2001). *Gesundheitsforschung: Forschung für die Menschen. Programm der Bundesregierung*. Verfügbar unter: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de) [05.05.2009].
- Burton, A.K., Tillotson, K.M., Main, C.J. & Hollis, S. (1995). Psychosocial predictors of outcome in acute and subchronic low back trouble. *Spine*, 20, 722-728.
- Carfoot, S., Dickson, R. & Williamson, P.R. (2002). Breastfeeding: the effects of skin-to-skin care trial (BEST), pilot study. *Celebrating Health Research: the Annual R & D Conference*. North West Regional Health Authority, Manchester.
- Carlbring, P. & Andersson, G. (2006). Internet and psychological treatment. How well can they be combined? *Computers in Human Behaviour*, 22, 545-553.
- Caspar, F., Berger, T. & Hautle, I. (2004). The right view of your patient: A computer-assisted, individualized module for psychotherapy training. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 41, 125-135.
- Cherkin, D.C., Deyo, R.A., Street, J.H. & Barlow, W. (1996). Predicting poor outcomes for back pain seen in primary care using patients own criteria. *Spine*, 21, 2900-2907.
- Cook, R.F., Billings, W.D., Hersch, R.K., Back, A.S. & Hendrickson, A. (2007). A field test of a web-based workplace health promotion program to improve dietary practices, reduce stress, and increase physical activity: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 9, e17.
- Cooper, K., Smith, B.H. & Hancock, E. (2009). Patients' perception of self-management of chronic low back pain: evidence for enhancing patient education and support. *Physiotherapy*, 95, 43-50.
- Council, J.R., Ahern, D.K., Follick, M.J. & Kline, C.L. (1988). Expectancies and functional impairment in chronic low back pain. *Pain*, 33, 323-331.
- Davidson, M. & Keating, J.L. (2002). A comparison of five low back disability questionnaires: reliability and responsiveness. *Physical Therapy*, 82, 8-24.
- Deyo, R.A. (1994). Magnetic resonance imaging of the lumbar spine. *New England Journal of Medicine*, 331, 115-116.
- Dillmann, U., Nilges, P., Saile, H. & Gerbershagen, H.U. (1994). Behinderungseinschätzung bei chronischen Schmerzpatienten. *Der Schmerz*, 8, 100-110.

- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (2009). *Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision. German Modification*. Verfügbar unter: <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/htmlgm2010/index.htm> [15.12.2009].
- Dolce, J.J., Crocker, M.F., Moletteire, C. & Doleys, D.M. (1986). Exercise quotas, anticipatory concern and self-efficacy expectancies in chronic pain: a preliminary report. *Pain*, 24, 365-375.
- Dworkin, R.H., Turk, D.C., Farrar, J.T., Haythornthwaite, J.A., Jensen, M.P., Katz, N.P., Kerns, R.D., Stucki, G., Allen, R.R., Bellamy, N., Carr, D.B., Chandler, J., Cowan, P., Dionne, R., Galer, B.S., Hertz, S., Jadad, A.R., Kramer, L.D., Manning, D.C., Martin, S., McCormick, C.G., McDermott, M.P., McGrath, P., Quessy, S., Rappaport, B.A., Robbins, W., Robinson, J.P., Rothman, M., Royal, M.A., Simon, L., Stauffer, J.W., Stein, W., Tollett, J., Wernicke, J. & Witter, J. (2005). Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*, 113, 9-19.
- Ertel, S. (1972). Erkenntnis und Dogmatismus. *Psychologische Rundschau*, 23, 241-269.
- European Commission (2007). *White paper – together for health: a strategic approach for the EU 2008-2013*. Brussels: European Commission.
- Exner, V. & Keel, P. (2000). Erfassung der Behinderung bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. *Schmerz*, 14, 392-400.
- Eysenbach, G. (2003). The impact of the internet on cancer outcomes. *CA - A Cancer Journal for Clinicians*, 53, 356-371.
- Eysenbach, G., Powell, J., Kuss, O. & Sa, E.R. (2002). Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the World Wide Web: a systematic review. *Journal of the American Medical Association*, 287, 2691-2700.
- Fordyce, W.E. (Ed.) (1995). Back pain in the workplace. *Task force on pain in the workplace management of disability in non-specific conditions*. IASP Press: Seattle.
- GESIS (2008). *TEXTPACK*. Verfügbar unter: <http://www.gesis.org/dienstleistungen/methoden/software/textpack/> [13.12.2009].
- Glasgow, R.E., Lichtenstein, E. & Marcus, A.C. (2003). Why don't we see more translation of health promotion research to practice? Rethinking the efficacy-to-effectiveness transition. *American Journal of Public Health*, 93, 1261-1267.

- Golkaramnay, V., Bauer, S., Haug, S., Wolf, M. & Kordy, H. (2007). The exploration of the effectiveness of group therapy through an internet chat as aftercare: a controlled naturalistic study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 76, 219-225.
- Golkaramnay, V., Wangemann, T., Dogs, J., Dogs, P. & Kordy, H. (2003). Neue Brücken für Lücken in der psychotherapeutischen Versorgung durch das Internet: Hoffnungen, Herausforderungen und ein Lösungsansatz. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 53, 399-405.
- Gottschalk, L.A. (1994). The development, validation, and applications of a computerized measurement of cognitive impairment from the content analysis of verbal behavior. *Journal of Clinical Psychology*, 50, 349-361.
- Gottschalk, L.A. & Bechtel, R.J. (1993). *Computerized content analysis of natural language or verbal texts*. Palo Alto: Mind Garden.
- Gottschalk, L.A. & Gleser, G.C. (1969). *The measurement of psychological states through the content analysis of verbal behavior*. Berkeley: California University Press.
- Gottschalk, L.A., Stein, M.K. & Shapiro, D.H. (1997). The application of computerized content analysis of speech to the diagnostic process in a psychiatric outpatient clinic. *Journal of Clinical Psychology*, 53, 427-441.
- Grunwald, M. & Wesemann, D. (2006). Individual use of online-consulting for persons affected with eating disorders and their relatives – evaluation of an online consulting service. *European Eating Disorder Review*, 14, 218-225.
- Hasenbring, M. (1993). Durchhaltestrategien – ein in Schmerzforschung und Therapie vernachlässigtes Phänomen? *Schmerz*, 7, 304-313.
- Hasenbring, M., Hallner, D. & Klasen, B. (2001). Psychologische Mechanismen im Prozess der Schmerzchronifizierung. *Schmerz*, 15, 442-447.
- Hasenbring, M. & Pfingsten, M. (2007). Psychologische Mechanismen der Chronifizierung – Konsequenzen für die Prävention. In B. Kröner-Herwig, J. Frettlöh, R. Klinger & P. Nilges (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie. Grundlagen – Diagnostik – Krankheitsbilder – Behandlung* (6. Aufl., S. 103–122). Heidelberg: Springer.
- Hasenbring, M.I., Plaas, H., Fischbein, B. & Willburger, R. (2006). The relationship between activity and pain in patients 6 months after lumbar disc surgery: do pain-related coping modes act as moderator variables? *European Journal of Pain*, 10, 701-709.
- Haug, S., Sedway, J. & Kordy, H. (2008). Group processes and process evaluations in a new treatment setting: inpatient group psychotherapy followed by Internet-chat aftercare groups. *International Journal of Group Psychotherapy*, 58, 35-53.

- Haug, S., Strauß, B., Gallas, C. & Kordy, H. (2008). New prospects for process research in group therapy: text-based process variables in psychotherapeutic Internet chat groups. *Psychotherapy Research*, 18, 88-96.
- Haug, S., Strauß, B. & Kordy, H. (2007). Neue Medien - neue Möglichkeiten in der Psychotherapie-Prozessforschung: Feedback von textbasierten Prozessvariablen in Internet-Chatgruppen. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 57, 311- 318.
- Haug, S., Zimmer, B. & Kordy, H. (2008). Gruppenpsychotherapie im Internet-Chat. In J. Kókai & D. Mattke (Hrsg.), *Entwicklungen in der klinischen Gruppenpsychotherapie, Die Gruppe in Klinik und Praxis*, Band 4 (S. 139-150). Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Henningsen, P. (2004). Die Psychosomatik des chronischen Rückenschmerzes. Klassifikation, Ätiologie und Therapie. *Orthopäde*, 33, 558-567.
- Hildebrandt, J. & Pfingsten, M. (1998). Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus dem Göttinger Rückenintensivprogramm. In H. Riedel, P. Henningsen (Hrsg.), *Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen: Grundlagen - Therapiekonzepte - offene Fragen* (S. 139-169). Blieskastel: Selbstverlag der Stiftung „Psychosomatik der Wirbelsäule“.
- Hinz, A. & Schwarz, R. (2001). Angst und Depression in der Allgemeinbevölkerung: Eine Normierungsstudie zur Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 51, 193-200.
- Hölzer, M., Scheytt, N. & Kächele, H. (1992). Das „Affektive Diktionär Ulm“ als eine Methode der quantitativen Vokabularbestimmung. In C. Züll & P. Mohler (Hrsg.), *Textanalyse – Anwendungen der computerunterstützten Inhaltsanalyse* (S. 131–154). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hunner, S. & Wagner, C. (2008). Die Perspektive von Onlinetherapeuten. In S. Bauer & H. Kordy (Hrsg.), *E-Mental Health* (S. 289-302). Heidelberg: Springer.
- ICH E9 (1998). *Statistical principles for clinical trials*. London: International Conference on Harmonisation, adopted by CPMP March 1998 (CPMP/ICH/363/96).
- IJED (2008). *IJED statistical reporting guidelines*. Verfügbar unter: [http://www3.interscience.wiley.com/homepages/34698/IJED\\_Statistical\\_Reporting\\_Guidelines\\_OnlyV5.pdf](http://www3.interscience.wiley.com/homepages/34698/IJED_Statistical_Reporting_Guidelines_OnlyV5.pdf) [20.12.2009].
- Iker, H.P. & Harvey, N.I (1969). A computer systems approach toward the recognition and analysis of content. In Gerbner, G. (Ed.), *The analysis of communication content. Developments in scientific theories and computer techniques* (pp. 313-319). New York: Wiley & Sons.



- IT Kompakt Informationsdienst zur Telematik im Gesundheitswesen (2007). Verfügbar unter: [http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/IT\\_Kompakt\\_September\\_2007-1.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/IT_Kompakt_September_2007-1.pdf). [20.01.2008].
- Jacobi, C., Morris, L., Bronisch-Holtze, J., Winter, J., Winzelberg, A. & Taylor, C.B. (2005). Reduktion von Risikofaktoren für gestörtes Essverhalten: Adaptation und erste Ergebnisse eines Internetgestützten Präventionsprogramms. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 13, 92-101.
- Jensen, M.C. (1994). Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *New England Journal of Medicine*, 331, 69–73.
- Jensen, I.B., Bergström, G., Ljungquist, T. & Bodin, L. (2005). A 3-year follow-up of a multidisciplinary rehabilitation programme for back and neck pain. *Pain*, 115, 273–283.
- Jensen, M.P. & Karoly, P. (1992). Self-report scales and procedures for assessing pain in adults. In D.C. Turk & R. Melzack (Eds.), *Handbook of pain assessment* (pp. 135-151). New York: Guilford.
- Jensen, M.P., Karoly, P. & Braver, S. (1986). The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, 27, 117–126.
- Kächele, H. (1976). *Maschinelle Inhaltsanalyse in der psychoanalytischen Prozeßforschung*. Ulm: PSZ-Verlag.
- Kächele, H. (2008). Der Therapeut im Internet: Nur noch ein “human companion“?. In S. Bauer & H. Kordy (Hrsg.), *E-Mental Health* (S. 303-312). Heidelberg: Springer.
- Kanfer, F.H., Reinecker, H. & Schmelzer, D. (1996). *Selbstmanagementtherapie* (2. überarbeitete Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Katz, J.N. (2003). Measures of adult back and neck function. The north american spine society (NASS) lumbar spine outcome assessment instrument, neck disability index, Oswestry low back pain disability index, Quebec back pain disability scale, and Roland-Morris low back pain measure. *Arthritis Care & Research*, 49, 43–49.
- Keel, P.J., Wittig, R., Deutschmann, R., Diethelm, U., Knüsel, O., Löschmann, C., Matathia, R., Rudolf, T. & Spring, H. (1998). Effectiveness of in-patient rehabilitation programme for sub-chronic and chronic low back pain by an integrative group treatment program (Swiss Multicentre Study). *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 30, 211–219.
- Koch, U. & Schöfer, G. (1986). *Sprachinhaltsanalyse in der psychosomatischen und psychiatrischen Forschung. Grundlagen und Anwendungsstudien mit den Affektskalen von Gottschalk und Gleser*. Göttingen: Hogrefe.

- Klenerman, L., Slade, P.D., Stanley, I.M., Pennie, B., Reilly, J.P., Atchison, L.E., Troup, J.D.G. & Rose, M.J. (1995). The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine*, 20, 478–484.
- Kohlmann, T. (2001). Bevölkerungsbezogene Epidemiologie am Beispiel chronischer Rückenschmerzen. In I. Jurna & M. Zenz (Hrsg.), *Lehrbuch der Schmerztherapie*, (2. Aufl., S. 221-229). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Kohlmann, T. & Raspe, H.H. (1994). Zur Graduierung von Rückenschmerzen. *Therapeutische Umschau*, 51, 375–380.
- Kohlmann, T.H. & Raspe, H. (1996). Der Funktionsfragebogen Hannover zur alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen (FFbH-R). *Rehabilitation*, 35, I–VIII.
- Kordy, H., Haug, S., Wolf, M. & Dogs, P. (2006). Internet-Brücke zwischen Fachklinik und Alltag. *MMW Fortschritte der Medizin*, 31/32, 27-29.
- Korzilius, H. & Osterloh, F. (2009). Schnittstelle ambulant/stationär: Schattensprünge. *Deutsches Ärzteblatt*, 106, 2393-2396.
- Kouyanou, K., Pither, C.E., Rabe-Hesketh, S. & Wessely, S. (1998). A comparative study of iatrogenesis, medication abuse, and psychiatric morbidity in chronic pain patients with and without medically explained symptoms. *Pain*, 76, 417–426.
- Kröner-Werwig, B. (2007). Die Schmerzpersönlichkeit – eine Fiktion? In B. Kröner-Herwig, J. Frettlöh, R. Klinger & P. Nilges (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie. Grundlagen – Diagnostik – Krankheitsbilder – Behandlung* (6. Aufl., S. 141-150). Heidelberg: Springer.
- Lancaster, D.A., Dodd, S. & Williamson, P.R. (2004). Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 10, 2, 307–312.
- Landauer, T.K., Foltz, P. & Laham, D. (1998). An introduction to latent semantic analysis. *Discourse Processes*, 25, 259–284.
- Lange, A., Rietdijk, D., Hudcovicova, M., Ven, J.-P. van de, Schrieken, B. & Emmelkamp, P.M.G. (2003). INTERAPY. A controlled randomized trial of the standardized treatment of posttraumatic stress through the Internet. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 71, 901-909.
- Lange, A., Schrieken, B., Ven, J.-P. van de, Bredeweg, B., Emmelkamp, P.M.G., van der Kolk, J., Lydsdottir, L., Massaro, M. & Reuvers, A. (2000). Interapy: the effects of a short protocolled treatment of post-traumatic stress and pathological grief through the Internet. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 28, 175–192.

- Lange, A., Ven, J-P. van de, Schrieken, B. & Emmelkamp, P. (2001). INTERAPY. treatment of posttraumatic stress through the Internet: a controlled trial. *Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, 32, 73-90.
- Lautenbacher, S. (2007). Schmerzmessung. In B. Kröner-Herwig, J. Frettlöh, R. Klinger & P. Nilges (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie. Grundlagen – Diagnostik – Krankheitsbilder – Behandlung* (6. Aufl., S. 275–292). Heidelberg: Springer.
- Lerner, S.P. & Ermann, G. (1976). Der Stuttgarter Bogen (SB) zur Erfassung des Erlebens in der Gruppe. *Gruppendynamik*, 2, 133-140.
- Lethem, J., Slade, P.D., Troup, J.D.G. & Bentley, G. (1983). Outline a fear-avoidance model of exaggerate pain perception. *Behaviour Research and Therapy*, 21, 401-408.
- Lewis, B.A. (2007). Should the internet be used to promote healthy living? *Lancet*, 370, 1891-1892.
- Linton, S.J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*, 25, 1148-1156.
- Lorig, K., Chastain, R.L., Ung, E., Shoor, S. & Holman, H.R. (1989). Development and evaluation of a scale to measure self-efficacy in people with arthritis. *Arthritis and Rheumatism*, 32, 37-44.
- Lorig, K.R., Laurent, D.D., Deyo, R.A., Marnell, M.E., Minor, M.A. & Ritter, P.L. (2002). Can a back pain e-mail discussion group improve health status and lower health care costs? *Archives of Internal Medicine*, 162, 792-796.
- Maniadakis, N. & Gray, A. (2000). The economic burden of back pain in the UK. *Pain*, 84, 95-103.
- Marks, I.M. & Cavanagh, K. (2009). Computer-aided psychological treatments: evolving issues. *Annual Review of Clinical Psychology*, 5, 121-141.
- Marks, I.M., Cavanagh, K. & Gega, L. (2007). *Hands-on help: Computer-aided psychotherapy*. London: Psychology Press.
- Marks, I.M., Kenwright, K., McDonough, M., Whittaker, M. & Mataix-Cols, D. (2004). Saving clinicians' time by delegating routine aspects of therapy to a computer: a randomized controlled trial in phobia/panic disorder. *Psychological Medicine*, 34, 9-18.
- Maurischat, C., Auclair, P., Bengel, J. & Härter, M. (2002). Erfassung der Bereitschaft zur Änderung des Bewältigungsverhaltens bei chronischen Schmerzpatienten. Eine Studie zum Transtheoretischen Modell. *Schmerz*, 16, 43-40.
- Melville, K.M., Casey, L.M. & Kavanagh, D.J. (2009). Dropout from Internet-based treatment for psychological disorders. *British Journal of Clinical Psychology*, [Epub ahead of print].

- Mergenthaler, E. (1996). Emotion-abstraction patterns in verbatim protocols: a new way of describing psychotherapeutic processes. *Journal of Clinical and Consulting Psychology*, 64, 1306–1315.
- Mergenthaler, E. & Kächele, H. (1994). Die Ulmer Textbank. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 44, 29-35.
- Merskey, H. & Bogduk, N. (1994). *Classification of chronic pain, second edition, IASP task force on taxonomy part III: pain terms, a current list with definitions and notes on usage* (pp 209-214). Seattle: IASP Press.
- Moessner, M., Zimmer, B., Gallas, C., Percevic, R. & Kordy, H. (2009). Das Klinisch Psychologische Diagnosesystem 38 (KPD-38): Validierung an einer multizentrischen Patientenstichprobe. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, 2, 194-204.
- Moessner, M., Zimmer, B., Wolf, M., & Bauer, S. (2008). Neue Medien für die gesundheitliche Versorgung. *Psychotherapeut*, 53, 277-283.
- Mühlberger, A., Wiedemann, G. & Pauli, P. (2003). Efficacy of a one-session virtual reality exposure treatment for fear of flying. *Psychotherapy Research*, 13, 323-336.
- Müller, H. (2009). Einsatz von Web-Tracking-Verfahren zur Nutzerbewertung Online-basierten Gesundheitsinformationen. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin, Sonderausgabe DEGAM/DKVF 2009*, 92.
- Murray, E., Burns, J., See Tai, R. & Nazareth, I. (2006). Interactive health communication applications for people with chronic disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, Art.No.: CD004274. DOI: 10.1002/14651858.CD004274.pub4.
- Myers, T.C., Swan-Kremeier, L., Wonderlich, S., Lancaster, K. & Mitchell, J.E. (2004). The use of alternative delivery systems and new technologies in the treatment of patients with eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 36, 123-143.
- Nachemson, A. (1987). Lumbar intradiscal pressure. In Jayson, M.I.V. (Ed.), *The lumbar spine and back pain* (pp. 191-203). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Nachemson, A. & Jonsson, E. (2000). *Neck and back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis, and treatment*. Philadelphia: Lippincott Williams&Williams.
- Nagel, B., Gerbershagen, H.U., Lindena, G. & Pfingsten, M. (2002). Entwicklung und empirische Überprüfung des Deutschen Schmerzfragebogens der DGSS. *Schmerz*, 16, 263–270.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2006). *NICE guidance*. Verfügbar unter: <http://www.nice.org.uk/TA097> [12.12.2009].

- National Institute of Mental Health (2008). *Strategic plan. U.S. Department of Health & Human Services*. NIH Publication No. 08-6368. Verfügbar unter: <http://www.nimh.nih.gov/about/strategic-planning-reports/nimh-strategic-plan-2008.pdf> [15.12.2009].
- Neubauer, E., Schiltenswolf, M. & Mößner, M. (2008). Onlinenachsorge nach stationärer multimodaler Schmerztherapie. In S. Bauer & H. Kordy (Hrsg.), *E-Mental Health* (S. 237-249). Heidelberg: Springer.
- Niesert, W. & Zenz, M. (2005). Prophylaxe chronischer Schmerzen. *Deutsches Ärzteblatt*, 102, 1586-1593.
- Nilges, P. (1998). Outcome measures in pain therapy. *Baillière's Clinical Anaesthesiology*, 12, 1-18.
- Nilges, P. & Ljutow, A. (1999). Die Rolle von multidisziplinären Schmerzbehandlungsteams in der Therapie chronischer Rückenschmerzen. *Rheumatologie in Europa*, 28, 22-24.
- Oxman, T.E., Rosenberg, S.D., Schnurr, P.P. & Tucker, G.J. (1988). Diagnostic classification through content analysis of patients' speech. *American Journal of Psychiatry*, 145, 464-468.
- Oxman, T.E., Rosenberg, S.D. & Tucker, G.J. (1982). The language of paranoia. *American Journal of Psychiatry*, 139, 275-282.
- Papageorgiou, A.C., Macfarlane, G.J., Thomas, E., Croft, P.R., Jayson, M.I.V. & Silman, A.J. (1997). Psychosocial factors in the workplace – do they predict new episodes of low back pain? *Spine*, 22, 1137-1142.
- Patten, S.B. (2003). Prevention of depressive symptoms through the use of distance technologies. *Psychiatric Services*, 54, 396-398.
- Pennebaker, J. W. (1997). Writing about emotional experiences as a therapeutic process. *Psychological Science*, 8, 162–166.
- Pennebaker, J.W., Francis, M.E. & Booth, R.J. (2001). *Linguistic Inquiry and Word Count – LIWC2001*. Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- Pennebaker, J.W., & King, L.A. (1999). Linguistic styles: language use as an individual difference. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 1296-1312.
- Pennebaker, J.W., Mehl, M.R. & Niederhoffer, K.G. (2003). Psychological aspects of natural language: our words, our selves. *Annual Review of Psychology*, 54, 547-577.
- Pennebaker, J.W. & Stone, L.D. (2003). Words of Wisdom: Language use over the life span. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 291–301.
- Percevic, R. (2005). *Entwicklung und Evaluation eines computergestützten Testdarbietungssystems für therapiebegleitendes Ergebnismonitoring in der Psychotherapie*. Dissertation, Universität Mannheim.

- Percevic, R., Gallas, C., Arikan, L., Mößner, M. & Kordy, H. (2006). Internet-gestützte Qualitätssicherung und Ergebnismonitoring in Psychotherapie, Psychiatrie und psychosomatischer Medizin. *Psychotherapeut*, 51, 395–397.
- Percevic, R., Gallas, C., Wolf, M., Haug, S., Hünereuth, T., Schwarz, M. & Kordy, H. (2005). Das Klinisch Psychologische Diagnosesystem (KPD-38): Entwicklung, Normierung und Validierung eines Selbstbeurteilungsbogens für den Einsatz in Qualitätssicherung und Ergebnismonitoring in der Psychotherapie und psychosomatischen Medizin. *Diagnostica*, 51, 134–144.
- Percevic, R., Lambert, M. & Kordy, H. (2004). Computer supported monitoring of patient treatment response. *Journal of Clinical Psychology*, 60, 285–300.
- Pfingsten, M. & Hildebrandt, J. (2007). Rückenschmerzen. In B. Kröner-Herwig, J. Frettlöh, R. Klinger & P. Nilges (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie. Grundlagen – Diagnostik – Krankheitsbilder – Behandlung* (6. Aufl., S. 405–425). Heidelberg: Springer.
- Pfingsten, M., Hildebrandt, J., Leibing, E., Franz, C. & Saur, P. (1997). Effectiveness of a multimodal treatment program for chronic low-back pain. *Pain*, 73, 77–85.
- Pincus, T., Burton, A.K., Vogel, S. & Field, A.P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27, E109–W120.
- Pither, C.E. & Nicholas, M.K. (1991). The identification of iatrogenic factors in the development of chronic pain syndromes – abnormal treatment behavior. In M.R. Bond, J.E. Charlton, C.J. Woolf (Eds.), *Proceedings of the VIth World Congress on Pain* (pp. 429–434). Amsterdam: Elsevier.
- Prochaska, J.O. (1994). Strong and weak principles for progressing from precontemplation to action on the basis of twelve problem behaviors. *Health Psychology*, 13, 47–51.
- Proudfoot, J., Ryden, C., Everitt, B., Shapiro, D.A., Goldberg, D., Mann, A., Tylee, A., Marks, I. & Gray, J.A. (2004). Clinical efficacy of computerised cognitive behavioural therapy for anxiety and depression in primary care: randomised controlled trial. *British Journal of Psychiatry*, 185, 46–54.
- Pull, C.B. (2006). Self-help Internet interventions for mental disorders. *Current Opinions in Psychiatry*, 19, 50–53.
- Radoschewski, M. & Bellach, B.-M. (1999). Der SF-36 im Bundes-Gesundheits-Survey – Möglichkeiten und Anforderungen der Nutzung auf der Bevölkerungsebene. *Das Gesundheitswesen*, 61, 191–199.
- Richards, J., Klein, B. & Carlbring, P. (2003). Internet-based treatment for panic disorder. *Cognitive Behaviour Therapy*, 32, 125–135.



- Ritterband, L.M., Gonder-Frederick, L.A., Cox, D.C., Clifton, A.D., West, R.W. & Borowitz, S.M. (2003). Internet interventions: in review, in use, and into the future. *Professional Psychology: Research and Practice*, 34, 527-534.
- Robert-Koch-Institut (1998). *Chronische Schmerzen – Kopf- und Rückenschmerzen, Tumorschmerzen. Gesundheitsberichterstattung*. Berlin: Robert-Koch-Institut.
- Roland, M. & Morris, R. (1983). A study of the natural history of back pain: development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. *Spin*, 8, 141–144.
- Romppel, M. (1999). *CoAn für Windows – Version 2.0 Handbuch*. Verfügbar unter: <http://www.coan.de/handbuch.php> [13.12.2009].
- Ross S., Grant A., Counsell C., Gillespie W., Russell I. & Prescott R. (1999). Barriers to participation in randomized controlled trials: a systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 52, 1143–1156.
- Ross-McGill, H., Hewison, J., Hirst, J., Dowswell, T., Holt, A., Brunskill, P. & Thornton, J.G. (2000). Antenatal home blood pressure monitoring: a pilot randomized controlled trial. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 107, 217–221.
- Rothbaum, B.O., Hodges, L., Anderson, P.L., Price, L. & Smith, S. (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 428-432.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (2007). *Kooperation und Verantwortung – Voraussetzungen einer zielorientierten Gesundheitsversorgung. Gutachten 2007*. Verfügbar unter: [www.svr-gesundheit.de](http://www.svr-gesundheit.de) [20.12.2007].
- Schiltenswolf, M., Buchner, M., Heindl, B., Reumont, J.V., Müller, A. & Eich, W. (2006). Comparison of a biopsychosocial therapy (BT) with a conventional physiotherapeutic therapy (MT) of low back pain - a randomized controlled trial. *European Spine Journal*, 15, 1083–1092.
- Schiltenswolf, M. & Henningsen, P. (2006). *Muskuloskelettale Schmerzen. Diagnostizieren und Therapieren nach biopsychosozialem Konzept*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Schmidt, J., Lamprecht, F. & Wittmann, W.W. (1989). Zufriedenheit mit der stationären Versorgung. Entwicklung eines Fragebogens und erste Validitätsuntersuchungen. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 39, 248-255.
- Schneider, S., Schmitt, H., Zoller, S. & Schiltenswolf, M. (2005). Workplace stress, lifestyle and social factors as correlates of back pain: a representative study of the German working population. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 78, 253-269.

- Schulz, P., Rubinelli, S. & Hartung U. (2007). An internet based approach to enhance self-management of chronic low back pain in the Italian-speaking population of Switzerland: results from a pilot study. *International Journal of Public Health*, 52, 286-294.
- Sheehan, J., McKay, J., Ryan, M., Walsh, N. & O'Keefe, D. (1996). What cost chronic pain? *Irish Medical Journal*, 89, 218-219.
- Simon, G.E. & Ludman, E.J. (2009). It's time for disruptive innovation in psychotherapy. *Lancet*, 374, 594-595.
- SimStat (2009). *WordStat 5.0*. Verfügbar unter: [www.simstat.de](http://www.simstat.de) [13.12.2009].
- Singer, J.D. & Willett, J.B. (2003). *Applied longitudinal data analysis: modeling change and event occurrence*. New York: Oxford University Press.
- Spitzer, W.O., Leblanc, F.E., Dupuis, M., Abenhaim, L., Bélanger, A.Y., Bloch, R., Bombardier, C., Cruess, R.L., Drouin, G., Duval-Hesler, N., Laflamme, J., Lamoureux, G., Nachemson, A., Pagé, J.J., Rossignol, M., Salmi, L.R., Salois-Arsenault, S., Suissa, S. & Wood-Dauphinée, S. (1987). Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians - report of the Quebec task force on spinal disorders. *Spine*, 12, 59.
- Statistisches Bundesamt (1998). *Gesundheitsbericht für Deutschland: Gesundheitsberichtserstattung des Bundes*. Wiesbaden: Methler-Pöschel.
- Statistisches Bundesamt (2007). *Pressemitteilung Nr. 486 vom 30.11.2007*. Verfügbar unter: [http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2007/11/PD07\\_\\_486\\_\\_63931.psml](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2007/11/PD07__486__63931.psml) [20.01.2010].
- Stone, P.J., Dunphy, D.C., Smith, M.S. & Ogilvie, D.M. (1966). *The General Inquirer: a computer approach to content analysis*. Cambridge: MIT Press.
- Ström, L., Pettersson, R. & Andersson, G. (2000). A controlled trial of self-help treatment of recurrent headache conducted via the internet. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 722-727.
- Stratford, P.W. & Binkley, J.M. (2000). A comparison study of the back pain functional scale and the Roland Morris questionnaire. *Journal of Rheumatology*, 27, 1928-1936.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative Research: grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park: Sage.
- Suler, J. (2000). Psychotherapy in cyberspace: a 5-dimensional model of online and computer-mediated psychotherapy. *Cyber Psychology and behavior*, 3, 151-160.



- Tölle, T.R. & Berthele, A. (2007). Biologische Mechanismen der Chronifizierung – Konsequenzen für die Prävention. In B. Kröner-Herwig, J. Frettlöh, R. Klinger & P. Nilges (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie. Grundlagen – Diagnostik – Krankheitsbilder – Behandlung* (6. Aufl., S. 81-102). Heidelberg: Springer.
- Treede, R.-D. (2009). Epidemiologie und Krankheitslast: Chronischer Schmerz in ICD und Morbi-RSA. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin, Sonderausgabe DEGAM/DKVF 2009*, 120-121.
- Truchon, M. & Fillion, L. (2000). Biopsychosocial determinants of chronic disability and low-back pain: a review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 10, 117-142.
- Tucker, G.J. & Rosenberg, S.D. (1975). Computer content analysis of schizophrenic speech: a preliminary report. *American Journal of Psychiatry*, 132, 611-614.
- Turk, D.C. (1996). The role of demographic and psychosocial factors in transition from acute to chronic pain. In T.S. Jensen, J.A. Turner, Z. Wiesenfeld-Hallin (Eds.), *Proceedings of the 8th World Congress on Pain* (pp. 185-214). Seattle: IASP Press.
- Turk, T.C. & Okifuji, A. (2002). Psychological factors in chronic pain: evolution and revolution. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 678–690.
- Türp, J.C. & Nilges, P. (2000). Diagnostik von Patienten mit orofazialen Schmerzen. Die deutsche Version des „Graded Chronic Pain Status“. *Die Quintessenz*, 51, 721-727.
- Van Tulder, M.W. & Koes, B.W. (2002). Chronic low back pain and sciatica. *Clinical Evidence*, 7, 1032-1048.
- Van Tulder, M.W., Koes, B.W. & Bouter, L.M. (1995). A cost-of-illness study of back pain in the Netherlands. *Pain*, 62, 233-240.
- Von Korff, M., Dworkin, S.F. & LeResch, L. (1990). Graded chronic pain status: an epidemiologic evaluation. *Pain*, 40, 279-291.
- Von Korff, M. & Moore, J.C. (2001). Stepped care for back pain: activating approaches for primary care. *Annals of Internal Medicine*, 134, 911-917.
- Von Korff, M., Ormel, J., Keefe, F.J. & Dworkin, S.F. (1992). Grading the severity of chronic pain. *Pain*, 50, 133-149.
- Waddell, G. (1998). *The back pain revolution*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D. & Main, C. (1993). A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52, 157–168.
- Wangemann, T. & Golkaramnay, V. (2004). Psychotherapie und Internet: Chat-Gruppe als Brücke in den Alltag. *Deutsches Ärzteblatt*, 10, 115-117.

- Wantland, D.J., Portillo, C.J., Holzemer, W.J., Slaughter, R. & McGhee, E.M. (2005). The effectiveness of web-based vs. non-web-based interventions: a meta-analysis of behavioural change outcomes. *Journal of Medical Internet Research*, 6, e40.
- Winter, J. (2005). *Moderatorvariablen des Erfolgs eines Internet-gestützten Programms zur Prävention von Essstörungen*. Diplomarbeit: Universität Göttingen.
- Wittchen, H. & Jacobi, B. (2005). Size and burden of mental disorders in Europe - a critical review and appraisal of 27 studies. *European Neuropsychopharmacology*, 15, 355-356.
- Wittchen, H.U., Zaudig, M. & Fydrich, T. (1997). *SKID. Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I und II*. Göttingen: Hogrefe.
- Wolf, M., Horn, A., Mehl, M., Haug, S., Pennebaker, J.W. & Kordy, H. (2008). Computergestützte quantitative Textanalyse: Äquivalenz und Robustheit der deutschen Version des Linguistic Inquiry and Word Count. *Diagnostica*, 54, 85-98.
- World Health Organisation (WHO) (2006). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision*. Verfügbar unter: <http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/> [15.12.2009].
- Youden, W.J. (1950). Index for rating diagnostic tests. *Cancer*, 3, 32-35.
- Zetterqvist, K., Maanmies, J., Ström, L. & Andersson, G. (2003). Randomized Controlled Trial of Internet-Based Stress Management. *Cognitive Behaviour Therapy*, 32, 151-160.
- Zivin, K., Pfeiffer, P.N., McCammon, R.J., Kavanagh, J.S., Walters, H., Welsh, D.E., Difranco, D.J., Brown, M.M. & Valenstein, M. (2009). "No-shows": who fails to follow up with initial behavioral health treatment? *American Journal of Managed Care*, 15, 105-112.
- Zufferey C.M. & Schulz P. (2009). Self-management of chronic low back pain. An exploration of the impact of a patient-centered website. *Patient Education and Counseling*, 77, 27-32.
- Züll, C. & Landmann, J. (2002). *Computerunterstützte Inhaltsanalyse: Literaturbericht zu neueren Anwendungen*. Mannheim: ZUMA.

## VIII. ANHANG

ANHANG A	Telefonische Nachbefragung
ANHANG B	Zielvereinbarungen
ANHANG C	Chatregeln
ANHANG D	Matlab Programmcode zur Berechnung des Konsistenzparameters $I_{CON}$
ANHANG E	K-S Tests der Gruppenevaluationsitems sowie des Konsistenzparameters $I_{CON}$
ANHANG F	Curriculum Vitae
ANHANG G	Erklärung

## ANHANG A

### Telefonische Nachbefragung

---

CODE: \_\_\_\_\_

DATUM: \_\_\_\_\_

#### 1. Compliance

- ❖ Haben Sie Ihre Chatteilnahme regulär nach ca. 12 Wochen beendet?

Wenn nein: Warum nicht?

- ❖ Falls Sie nicht regelmäßig an den Chatsitzungen teilgenommen haben (oder einige Sitzungen verpasst haben), was waren Ihre Gründe dafür?

#### 2. Therapeutenkontakt

- ❖ Hätten Sie sich zusätzlich Einzelkontakte gewünscht oder empfanden Sie das Gruppensetting (kurze Erklärung) als ausreichend?
- ❖ Wie haben Sie den Kontakt zu dem Therapeuten (Fr. Neubauer) im Chatraum empfunden?
- ❖ Hat die Art des Kontaktes (Chat) Ihren Bedürfnissen entsprochen?

Wenn nein: Warum nicht?

Wenn nein: Was könnte geändert werden, um die Kontakte besser zu gestalten?

- ❖ War die Häufigkeit und die Art des Kontakts zu Fr. Neubauer ausreichend oder hätten Sie sich mehr Kontaktmöglichkeiten gewünscht?

Wenn ja: Welchen?:

#### 3. Bewertung des Programms

- ❖ Wie bewerten Sie das Angebot im Allgemeinen? (Schulnoten von 1 bis 6)
- ❖ Wie bewerten Sie die begleitenden Fragebögen vor dem Chat? (Schulnoten)
- ❖ Würden Sie wieder teilnehmen?
- ❖ Was hat Ihnen besonders gut gefallen?
- ❖ Was hat Ihnen nicht gefallen?
- ❖ Haben Sie Änderungsvorschläge/ -wünsche?
- ❖ Glauben Sie, dass Ihnen das Programm geholfen hat?

Wenn ja: Was besonders?

Wenn ja: Inwiefern?

Wenn nein: Was müsste oder könnte man verändern, um es hilfreicher zu machen?

**4. Andere Behandlungen**

- ❖ Haben Sie während des Chatzeitraums andere Behandlung(en) wegen Ihrer Rückenschmerzen in Anspruch genommen?

Wenn ja: Welche?

**5. Kontrollüberzeugungen/ Einstellung zu Sport + Bewegung**

- ❖ Wenn Sie Schmerzen haben, wissen Sie, was Sie etwas dagegen tun können?

Wenn ja: Was?

- ❖ Gab es während Ihrer Behandlung eine Übung/Einheit/Kurs, die bei Ihnen eine direkte Verbesserung Ihrer Schmerzen bewirkt hat?

Wenn ja: Was? / Welche?

- ❖ Haben sich die Übungen, die Sie während Ihres Klinikaufenthaltes erlernt haben, positiv auf Ihre Schmerzen ausgewirkt?

Wenn ja: Welche?

Wenn ja: Inwiefern?

- ❖ Haben Sie während Ihres Klinikaufenthaltes hilfreiche Übungen erlernt, die Sie vorher noch nicht kannten?

- ❖ Führen Sie immer noch Übungen aus, die Sie während Ihres Klinikaufenthaltes gelernt haben?

- ❖ Haben Sie aufgrund Ihres Klinikaufenthaltes in irgendeiner Form dauerhaft Ihr Verhalten geändert?

Wenn ja: Inwiefern?

---

## ANHANG B

### Zielvereinbarungen

Eingabe: Fragebogen 1/1 - Pat.: test9999 - Mozilla Firefox

https://www.akquasi.de/pth\_schmerzlinik-kiel/to\_include/form\_parser.php?form=ende\_th&typ=seite&farbe=0&code=test9999&lfnr=1&

4. Erwünschte Verhaltensweisen/ -änderungen für nachstationäre Zeit:

	Vorsatz des Patienten	Empfehlung von Arzt/Therapeut	sowohl Empfehlung als auch eigener Vorsatz
Bewegung	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewegung dosieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entspannung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gewichtsabnahme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ambulante Psychotherapie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufhören zu rauchen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berufliche Belastungen reduzieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berufliche Belastungen verändern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beruflichen Einsatz erhöhen (weniger Schonung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiäre/ private Belastungen reduzieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiäre/ private Belastungen verändern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiäre/ private Belastungen erhöhen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges	<input type="text"/>		
Sonstiges	<input type="text"/>		
Sonstiges	<input type="text"/>		

Fertig

www.akquasi.de

## ANHANG C

### Chatregeln



Orthopädische Universitätsklinik  
Heidelberg



UniversitätsKlinikum Heidelberg



### Chat-Regeln

- Bitte bemühen Sie sich regelmäßig und pünktlich zu den Gruppen zu erscheinen.
- Bitte lassen Sie Ihre Gruppenleiterin zu Wort kommen. Es kommt nicht darauf an, möglichst viel und schnell zu schreiben.
- Wir beginnen mit einem Blitzlicht, bei dem jeder Teilnehmer sagt, wie er sich fühlt. Bitte verzichten Sie auf Kommentare über die Berichte der anderen Teilnehmer.
- Eigene Gefühle, Meinungen und Haltungen stehen im Vordergrund, die Gruppe lebt vom aktiven Mitmachen und Engagement jedes Einzelnen.
- Vertrauen ist die Basis für gute Gruppenarbeit. Was in der Gruppe bearbeitet wird darf nicht nach außen weitergegeben werden. Während der Chatsitzungen bitten wir Sie alleine vor dem Computer zu sitzen.
- Störende Mitglieder werden abgemahnt und können aus der Gruppe ausgeschlossen werden.
- Ca. 20 Minuten vor Ende beginnt die Feedbackrunde: die Teilnehmer geben Rückmeldung über ihr jetziges Befinden und eine Resonanz über die Gruppenarbeit.

► Ich akzeptiere die Regeln (weiter zum Chatraum)

LOGOUT

HOME

INFO

**CHAT**

FRAGEBÖGEN

KONTAKT

LINKS

## ANHANG D

Matlab Programmcode zur Berechnung des Interaktionsparameters  $I_{\text{CON}}$

```
clear
load data
namen=1:max(data);
teilm=length(namen);
state=length(data);
block=length(namen);
hilf=zeros(length(namen),(state-block));
nr=zeros(state-block,1);

for b=1:(state-block)
    for a=b:(block-1+b)
        for c=1:length(namen);
            if data(a)==namen(c);
                hilf(c,b)=hilf(c,b)+1;
            end
        end
    end
end

hilf2=zeros(length(namen),(state-block));
for a=1:(state-block);
    for b=1:length(namen);
        if hilf(b,a)>=1;
            hilf2(b,a)=1;
        end
    end
end

bet_i=sum(hilf2)./length(namen);
%Ergebnisse
index_re=(mean(bet_i)-1/length(namen))/(1-1/length(namen))
anzahl_state=length(data)
tn=length(namen)
```



**ANHANG E**K-S Tests der Gruppenevaluationsitems sowie des Konsistenzparameters  $I_{CON}$ **Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest**

		$I_{CON}$	GEI01	GEI02	GEI03
N		35	35	35	35
Parameter der Normalverteilung	Mittelwert	,496880	3,7329	3,5538	2,1329
	Standardabweichung	,0616175	,89654	1,00469	,86091
Extremste Differenzen	Absolut	,084	,217	,164	,133
	Positiv	,084	,110	,110	,133
	Negativ	-,081	-,217	-,164	-,129
Kolmogorov-Smirnov-Z		,495	1,285	,972	,785
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,967	,074	,301	,568

**Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest**

		GEI04	GEI05	Anzahl statements	Anzahl Tn (incl. Therapeut)
N		35	35	35	35
Parameter der Normalverteilung	Mittelwert	3,1390	3,7510	248,91	4,86
	Standardabweichung	,86540	,79191	67,900	1,192
Extremste Differenzen	Absolut	,179	,195	,116	,221
	Positiv	,074	,086	,064	,221
	Negativ	-,179	-,195	-,116	-,150
Kolmogorov-Smirnov-Z		1,059	1,153	,687	1,308
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,212	,140	,733	,065

## ANHANG F

### Curriculum Vitae

#### CURRICULUM VITAE

##### Persönliche Daten

**Name:** MARKUS MÖßNER  
**Anschrift:** Römerstr. 80a, 69115 Heidelberg  
**Geboren:** 18.07.1977 in Schwäbisch Gmünd  
**Tel:** ++49 (6221) 7190147  
**Mobil:** ++49 1781892228  
**E-Mail:** markus.moessner@gmx.de

##### Ausbildung:

10/1999 – 04/2006: Studium der Psychologie an der Technischen Universität Darmstadt  
 Abschluss: Diplom-Psychologe, April 2006  
 1988 - 1997 Burg-Gymnasium Schorndorf  
 Abschluss: Abitur, 1997

##### Arbeitserfahrung:

1. 2000-2004 Studentische Hilfskraft, Institut für Psychologie, Technische Universität Darmstadt  
Projekt: Evaluation von Weiterbildungsmaßnahmen zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung  
Tutor Statistik II  
Dr. Udo Keil
2. 2004 – 2006: Studentische Hilfskraft, Forschungsstelle für Psychotherapie, Universitätsklinik Heidelberg  
Projekte: online Erhebungen, Ergebnisforschung und Qualitätssicherung stationärer Psychotherapie  
Leiter: Dr. Hans Kordy
3. 05/2006 – heute: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Forschungsstelle für Psychotherapie, Universitäts Klinik Heidelberg  
Projekte: Entwicklung und Evaluation eines Nachsorgeangebots für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, Fragebogenentwicklung, Ergebnisforschung und Qualitätssicherung stationärer Psychotherapie, Prävention von Essstörungen, Risikofaktoren für Essstörungen, Internet-basierte Nachsorge bei Essstörungen, E-Mental Health  
Leiter: Dr. Hans Kordy

##### Forschungsaufenthalte:

2007 & 2008 mehrwöchige Aufenthalte an der University of North Carolina, Chapel Hill (Prof. Dr. Cynthia Bulik)

##### Mitgliedschaften:

International Society for Psychotherapy Research (SPR)

##### Publikationen:

2009

Moessner, M., Zimmer, B., Gallas, C., Percevic, R. & Kordy, H. (2009). Das Klinisch Psychologische Diagnosesystem 38 (KPD-38): Validierung an einer multizentrischen Patientenstichprobe. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, 2, 194-204.

Bauer, S., Moessner, M., Wolf, M., Haug, S. & Kordy, H. (2009). ES[S]PRIT - An Internet-based program for the prevention and early intervention of eating disorders in college students. *British Journal of Guidance and Counselling*, 37, 327-336.

2008

Moessner, M., Zimmer, B., Wolf, M. & Bauer, S. (2008). Neue Medien für die gesundheitliche Versorgung. *Psychotherapeut*, 53, 277-283.

Neubauer, E., Schiltewolf, M. & Mößner, M. (2008). Onlinenachsorge nach stationärer multimodaler Schmerztherapie. In S. Bauer & H. Kordy (Hrsg.), *E-Mental-Health*. Heidelberg: Springer.

Mößner, M. (2008). ES[S]PRIT: Internetbasierte Prävention von und frühe Intervention bei Essstörungen. In S. Bauer & H. Kordy (Hrsg.), *E-Mental-Health*. Heidelberg: Springer.

Bauer, S., Wolf, M., Moessner, M., Zimmer, B. & Kordy, H. (2008). Stepped care in der psychosozialen Versorgung. *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin*, 29, 227-242.

Zimmer, B., Mößner, M., Haug, S., Bauer, S. & Kordy, H. (2008). Möglichkeiten der computergestützten Kommunikationsanalyse in Internet-Chatgruppen. *e-beratungsjournal.net*, 4, 2.

2007

Moessner, M., Zimmer, B., Arikan, L. & Kordy, H. (2007). Outcome Monitoring for e-Health Applications. *Journal of eHealth Technology and Application*, 5, 272-276.

2006

Percevic, R., Gallas, C., Arikan, L., Mößner, M. & Kordy, H. (2006). Internet-gestützte Qualitätssicherung und Ergebnismonitoring in Psychotherapie, Psychiatrie und psychosomatischer Medizin. *Psychotherapeut*, 51, 395-397.

#### **Beiträge auf Konferenzen/ Workshops:**

##### **Präsentationen:**

Moessner, M. *Time matters!* INTACT Symposium, Braga, November 2009.

Moessner, M. & Poesthorst, H. *Internet-gestütztes Nachsorgeprogramm für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen*. 8. Kongress des Deutschen Netzwerks Versorgungsforschung e.V., Heidelberg, Oktober 2009. Moessner, M. *Internet-gestütztes Nachsorgeprogramm für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen*. Symposium zur Eröffnung der Schmerz Tagesklinik München-Neuperlach, München, Juli 2009.

Moessner, M., Neubauer, E., Kordy, H. *Internet-based Aftercare for Patients with Back Pain – A Pilot Study*. International Conference of the Society for Psychotherapy Research (SPR), Santiago de Chile, Juni 2009.

Moessner, M., Haug, S., Zimmer, B. & Kordy, H. *Group Interactions in Psychotherapeutic Internet Chat Groups*. International Conference of the Society for Psychotherapy Research (SPR), Barcelona, Juni 2008.

Moessner, M. & Zimmer, B. *Individual Growth Modeling* (Workshop). 4th INTACT workshop, Budapest, Oktober 2008.

Wolf, M., Bauer, S., Mößner, M., Zimmer, B. & Kordy, H. *Online delivery of mental health treatments – Approaches and future perspectives for research and practice*. ACM CHI Workshop on Technology in Mental Health, Florenz, April 2008.

Mößner, M. & Kordy, H. *Modeling risk factors: methodological considerations*. International Conference of the Society for Psychotherapy Research (SPR), Madison, Juni 2007.

Mößner, M. *Es[s]prit: An internet-based ED prevention program for college-age women*. Expert Conference "Technology-Enhanced Treatment Delivery", Heidelberg, 2007.

Mößner, M., Haug, S. & Kordy, H. *Improving the match between patient's needs and care provision*. VI Interdisciplinary Eating Disorders Conference, Prag, 2007.

Kordy, H. & Moessner, M. *E-Health Tools and Applications* (Workshop). Studi Cognitivi, Mailand, Mai 2007.

Bauer, S., Kordy, H., Mößner, M. & Wolf, M. *Advanced technological tools for eating disorder treatment and research* (Workshop). Academy for Eating Disorders 2007 International Conference, Baltimore, Mai 2007.

##### **Poster:**

Mößner, M., Percevic, R. & Kordy, H. *Decision oriented adaptive testing exemplified for the Eating Disorder Inventory (EDI)*. International Conference of the Society for Psychotherapy Research (SPR), Edinburgh, Juni 2006.

**ANHANG G**

## Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit – abgesehen von den in ihr ausdrücklich genannten Hilfen – selbständig verfasst habe.

Hiermit erkläre ich, dass ich noch keinen Promotionsversuch unternommen habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Heidelberg, im Februar 2010



Markus Mößner